

**Universidad Publica de Navarra**

***Nafarroako Unibertsitate Publikoa***

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

***NEKAZARITZAKO INGENIARIEN  
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKO***

**URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD “CARRETERA LA Balsa”, EN  
LARRAGA (NAVARRA)**

presentado por

**AITOR URABAYEN LATORRE**

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS  
*NEKAZARITZAKO INGENIARI TEKNIKO NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZA  
USTIAPENAK BEREZITASUNA***

**SEPTIEMBRE DEL 2010**

---

-MEMORIA-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA





## 1.- MEMORIA EXPOSITIVA

---

### AGENTES INTERVINIENTES

---

#### Promotor

El promotor de la actuación urbanizadora es la junta de la Unidad "Carretera la Balsa" de Larraga, como propietaria de los terrenos incluidos en Larraga. Su dirección es C/ Carretera La Balsa, s-n de Larraga CP 31251.

#### Técnico

El Ingeniero redactor del presente proyecto es Aitor Urabayen Latorre , ingeniero técnico agrícola, con domicilio en la calle Olite nº 41, Pamplona, Navarra

### SITUACION

---

La actuación que se pretende en este proyecto se sitúa en la Unidad de Ejecución "Carretera la Balsa" de Larraga, según planeamiento municipal y reparcelación aprobados definitivamente. Las parcelas incluidas se ubican al sur oeste de la localidad, entre la calle la Balsa y la calle La Cañada, próximas a las piscinas municipales..

### ANTECEDENTES

---

El presente Proyecto de Urbanización se redacta al amparo del proceso de desarrollo de la Unidad de Ejecución "Carretera la Balsa" DEL PLANEAMIENTO DE LARRAGA.

Previamente al desarrollo del presente proyecto se han mantenido reuniones con los servicios técnicos del ayuntamiento, compañías suministradoras , para concretar las instalaciones existentes y las nuevas a implantar, estableciendo las calidades de la urbanización a proyectar.

### OBJETO DEL PROYECTO

---

El objeto de las obras que se describen en esta memoria consiste en especificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas de la ejecución la pavimentación, obra civil e infraestructuras de la Unidad de Ejecución "Carretera la Balsa" A DEL PLANEAMIENTO DE LARRAGA , con ámbito delimitado según documentación gráfica.

### NORMATIVA DE APLICACION

---

Las obras diseñadas siguen las disposiciones de la Ordenanza de Edificación y Urbanización del Planeamiento Municipal vigente y las indicaciones señaladas por los servicios técnicos del ayuntamiento. Se cumplen el resto de normativas afectas.

Por otro lado se ha tenido en cuenta a la hora de la redacción del proyecto todas las normativas de carácter técnico para este tipo de obras, como EHE-08, Normativas de accesibilidad, Real Decreto sobre Seguridad y Salud, BOE 155 de 30 Junio 1989, sobre secciones de firmes de viales de rodadura, y normativas específicas de infraestructuras, así como las recomendaciones de las diferentes compañías suministradores.

## 2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA

### DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN; AMBITO Y SUPERFICIES

El ámbito de definición contempla la urbanización completa de la Unidad de Ejecución "Carretera la Balsa" DEL PLANEAMIENTO DE LARRAGA , de acuerdo a las prescripciones de los servicios técnicos municipales, y a las ordenanzas de planeamiento.

La ordenación ya prevista en la Modificación Puntual de NN.SS. aprobada definitivamente, dispone de dos viales, en sentido este oeste que comunican con un vial en sentido norte sur, que comunica con la calle La Balsa. Este vial y el situado en la franja superior serán de convivencia peatón automóvil. Los viales se ejecutan en previsión de continuación posterior por futuros desarrollos urbanísticos de las parcelas colindantes.

La zona de paseo, en el frente de la actuación, se ha diseñado como un vial de convivencia para tener acceso a las parcelas destinadas a vivienda, y favorecer el paso de las personas ( sobre todo niños) hacia las escuelas y piscinas municipales.

Las superficies globales de intervención son las siguientes:

superficie total de la Unidad de Ejecución:	9.302,11 m <sup>2</sup>
superficie de zona ajardinada total sector:	3.179,71 m <sup>2</sup>
superficie zona adoquín total sector:	1.321,71 m <sup>2</sup>
superficie aglomerado:	944.98 m <sup>2</sup>
superficie de parcelas:	3.855,71 m <sup>2</sup>

La actuación urbanizadora es completa, estableciendo las diferentes calidades en cuanto a acabados y a implantación de instalaciones. La topografía del ámbito es irregular, con desniveles de cierta importancia.

#### Pavimentación y acabados:

La zona de calzada se acabará con aglomerado ofítico 5+4, mientras que las aceras de forma general irán acabadas con adoquín de hormigón prefabricado modelo Cigales en color negro y amarillo, sobre solera de hormigón armado, con bordillo y rígola de hormigón prefabricado. Para accesos a parcelas privadas y los pasos de cebra se colocará bordillo rebajado, permitiendo unos recorridos sin barreras arquitectónicas por el ámbito de la Unidad de Ejecución. Las zonas verdes contarán con un pavimento de césped sobre tierra vegetal, mezcla de semillas compuesta según la especificación de la correspondiente partida presupuestaria. Las zonas dotadas de riego, así como la distribución y número de especies arbóreas pueden verse en el correspondiente plano

#### Instalación de alumbrado:

Se han previsto líneas de farolas al tresbolillo de 3 metros de altura con lámparas de vapor de sodio de alta presión 150 w y luminarias tipo farol, del modelo Villa de fundición ductil Benito, para las zonas peatonales y de circulación de vehículos.

#### Instalación de saneamiento:

Se ha diseñado red separativa urbana con tubería de PVC de diferentes diámetros. Dada la pendiente natural del terreno, se ha canalizado la recogida de aguas fecales y pluviales hacia el sur, a punto de conexión establecido por los servicios municipales.

#### Instalación de abastecimiento:

La red prevista se conectará a la existente en la calle La Balsa y ya preparada para admitir la nueva canalización. La canalización de abastecimiento se realizará en tubería de fundición, creando mallas que garanticen el abastecimiento alternativo en caso de avería. Se han dispuesto bocas de riego e hidrantes de incendios en las zonas más adecuadas, repartidas a lo largo de toda la urbanización.

#### Instalación de distribución de gas natural canalizado:

La red prevista se ha consensuado con la empresa Gas Navarra, ya que dicha empresa está preparando las actuaciones necesarias para realizar la gasificación de la localidad. El suministro a las diferentes parcelas se realiza por viales públicos, bajo aceras, de forma que todos los suministros se realicen desde zona accesible e inspeccionable.

#### Instalación de telefonía:

De acuerdo a las instrucciones de telefónica, se ha previsto conectar con la red existente en el cruce de la calle La Balsa con la calle La Cañada, según lo dispuesto en planos. Se ha diseñado red doble por las aceras que llegue a todos los puntos de suministro previstos para las diferentes parcelas, dejando provisiones para futuras ampliaciones.

## SISTEMA CONSTRUCTIVO

---

### DERRIBOS Y DEMOLICIONES

---

Se retirarán todos aquellos elementos existentes que impidan o afecten a la ejecución de la urbanización de los nuevos viales, aceras, y en general cualquier nuevo dominio público.

Previamente a cualquier actuación sobre el terreno se detectarán todas las posibles instalaciones urbanas existentes tanto dentro del sector como en su perímetro de manera que las actuaciones urbanizadoras no interrumpen ningún tipo de suministro.

No existen edificaciones ni construcciones de ningún tipo que sea necesario derribar. Tampoco se derribarán las vallas perimetrales de las fincas colindantes.

Los escombros se cargarán mediante medios mecánicos a camión y llevarán a vertedero autorizado.

### MOVIMIENTO DE TIERRAS-RELLENOS SUBBASES

---

Se refiere a todo aquel movimiento de tierras necesario para la correcta ejecución de los viales. Están incluidos tanto los cajeados y rellenos para subbases como las aperturas de zanjas a cielo abierto, con rellenos de todo uno compactado. Se efectuarán siempre por medios mecánicos. Se efectuará la selección de tierras en medida de lo posible, guardando todo aquel material utilizable para su uso posterior en el rellenado de zanjas de instalaciones con material granular procedente de cajeados.

Previamente a los trabajos de movimiento de tierras propiamente dicho, se procederá a un desbroce general del sector, con nivelación a un solo plano del terreno, sobre el que se replantearán los viales, con una anchura superior en un metro en cada lado, delimitando así la zona de actuación.

Los trabajos principales consistirán en la retirada inicial de las tierras sobre el nivel de la urbanización posterior para proceder después a excavado y rasanteo de calles actuales con cajeados con una profundidad media de 70 cm, para la ejecución de nuevas calzadas, aceras y relleno y compactado de la sub-base de todas las calles con todo-uno compactado en dos tongadas, formando a su vez las pendientes descritas en planos, con un grado de compactación 100% Proctor Modificado.

Se efectuarán todos aquellos desmontes y rellenos previstos para absorber zonas con pendientes, o que salvan cambios de rasantes significativos. Todo ello se hará con el máximo respeto a las escorrentías naturales actuales, generando si es necesario nuevas salidas de agua que eviten la acumulación dentro del área de trabajo.

Realizada la compactación de la primera tongada de zahorras artificiales, se procederá al replanteo de todas las instalaciones y a la excavación de las zanjas de acuerdo a la sección indicada en planos, manteniendo las distancias establecidas entre todas ellas.

Las zanjas se rellenarán con tierras procedentes de la excavación con un grado de compactación del 100% Proctor Modificado, mediante medios mecánicos.

Realizadas todas las zanjas y sus correspondientes pozos y arquetas, se extenderá la última tongada que se compactará a su vez hasta el 100% Proctor Modificado.

#### PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO

---

El pavimento de las aceras y calzadas se realizará con adoquín prefabricado de hormigón en dos colores, modelo Cigales, tomadas con mortero de cemento, disponiendo juntas de dilatación cada 25 m<sup>2</sup> aproximadamente, recibidas sobre solera de hormigón armado HA25/B/II/a con mallazo de acero B500S 20.30.6, con un espesor medio de 15 cm. Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m<sup>2</sup> aproximadamente. La acera estará limitada por bordillo prefabricado de hormigón y rígora prefabricada de hormigón recibidos sobre zapata de hormigón en masa HM20 según dimensiones recomendadas por el fabricante.

En todos aquellos puntos en donde se prevén accesos de vehículos y pasos de peatones se realizarán rebajes de aceras o vados, acabados con el mismo pavimento que el resto de las aceras, que deberán cumplir las condiciones de accesibilidad, incluyendo pendiente menor del 10 % en bordillo rebajado, favoreciendo la circulación de personas con minusvalía.

En las aceras se dispondrán alcorques según documentación gráfica, realizados con bordillos prefabricados de hormigón en formación de 90x90 cm. recibidos sobre zapata de hormigón HM20 según dimensiones recomendadas por el fabricante

La señalización horizontal será pintada sobre la calzada con pintura al clorocaucho.

El pavimento de la zona de paseo peatonal por zona verde será de hormigón raspado coloreado de 15 cm de espesor, de hormigón HA25/B/II/a elaborado en central a base de cemento CEM II-A 42,5 UNE 80303/6 y árido rodado seleccionado uniforme de tipo garbancillo, con armado con mallazo de acero B500-S de redondos de 6 mm colocados en malla de 20x30 cm. La solera se ejecutará sobre encachado de bolote grava limpia 40-80 cm de 10 cm de espesor mínimo, colocado sobre sub base de zahorra compactada de 25 cm de espesor al 100% Proctor.

Se dispondrán juntas de dilatación cada 25 m<sup>2</sup> de superficie aproximada. El encuentro entre diferentes pavimentos o con vallados de fincas particulares, se resolverá con la colocación de planchas de porexpan de 20 mm de espesor.

#### INSTALACION DE ABASTECIMIENTO

---

La instalación de abastecimiento general de agua a la Unidad de Ejecución se inicia en un único punto de conexión a la red existente, en arqueta situada en calle La Balsa.

Se conectará este punto y se establecerá una malla alrededor de las parcelas correspondiente a las unifamiliares. El resto de parcelas se alimentarán de la línea principal que discurre por el centro de la calle, con previsión de continuación en futuros desarrollos y formación de malla en anillo.

Se ha diseñado una red con tubería de fundición de 100 mm de diámetro en la totalidad de su trazado general.

Las tuberías irán alojadas en el interior de zanjas a una profundidad y con unas características de ejecución que se detallan en las especificaciones técnicas y en los detalles de este proyecto.

A su paso por calzadas transitadas por tráfico, las tuberías de conducción dispondrán de la correspondiente protección mecánica mediante refuerzos de hormigón, para la protección de la tubería.

Entre los elementos de maniobra y control se ha previsto la instalación de válvulas de corte en cabeza de instalación, y tapón en cola de instalación. Todos estos elementos tendrán la función de facilitar las tareas de mantenimiento, montaje, reparación o cualquier otra causa. Por ello se han dispuesto arquetas con llaves de corte y sectorización que permita la posibilidad de abastecimiento más completo en caso de avería parcial.

Se colocará una válvula de ventosa en el punto más alto de la red para salida de aire de la red que provoque mal funcionamiento de la misma. Todos estos elementos irán alojados en el interior de arquetas registrables que permitan su acceso, maniobra o sustitución, según sea el caso.

Las derivaciones a las parcelas se realizarán con tubería de fundición de 63 mm de diámetro, enterrada en el interior de zanja, según documentación gráfica, todo ello según UNE 53.131.

Se colocarán 1 hidrantes de incendios bajo arqueta, según norma UNE 23-405, en las zonas previstas en la documentación gráfica.

Los trazados y las dimensiones, quedan grafiados en los planos correspondientes, que se adjuntan a la presente memoria.

Tanto la instalación, como los materiales empleados en la misma cumplirán con la Normativa municipal y los detalles de la documentación gráfica. Todos los codos, tes, encuentros especiales, etc irán anclados con dados de hormigón, de acuerdo a especificaciones de planos.

Deberán quedar garantizadas las condiciones de presión interior de la conducción, así como de estanqueidad de la red, que deberán quedar garantizadas y comprobadas con las conducciones presentadas en fondo de zanja, con las conexiones ejecutadas, para antes de rellenar las zanjas se hagan las pertinentes pruebas de presión, comprobables por los técnicos municipales si procede.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se hará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas.

Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase de 1 m/seg.

Una vez finalizadas las pruebas, limpieza y desinfección con resultado satisfactorio puede procederse a poner la red en servicio, efectuando el llenado de la misma y facilitándose la salida de aire; cuando éste ya no salga por la boca más alta se habrá completado el llenado de la red. Al cerrar la boca de aire correspondiente, la red alcanzará la presión estática de servicio.

## INSTALACION DE SANEAMIENTO

Se ha diseñado una red separativa de saneamiento que recogerá el vertido de aguas fecales y aguas pluviales de las diferentes parcelas y calle.

La pendiente natural del terreno y de la urbanización cae naturalmente hacia el sur, hacia camino existente, siendo éste el punto más bajo, por lo que el vertido de aguas tenderá a este punto. Se ha seguido asimismo las indicaciones efectuadas por los servicios municipales en cuanto a punto de conexión con red existente y vertido de aguas pluviales, en mismo punto.

Así se ha diseñado una red tanto de fecales como de pluviales principal por el eje de la calle, que recoge los vertidos de los ramales laterales.

Los colectores principales de pluviales y de fecales son de tubo de PVC según UNE 53332, de diámetro según documentación gráfica, color teja, colocado sobre lecho de arena y cubierto como mínimo de arena 15 cm; relleno superior a base de zahorras naturales compactadas, compactado mediante medios manuales y mecánicos con un grado del 100% Proctor Normal. El montaje de las tuberías se realizará con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1. Todos los tubos, accesorios y juntas llevarán el marcado exigido por la normativa del órgano competente.

Los pozos de registro se realizarán mediante solera de hormigón HM20 in situ, de 20 cm de espesor, sobre lecho de árido seleccionado y con posterior realización de cajeado para conexión con anillo de Hormigón Prefabricado de 120 cm de diámetro, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con mortero expansivo; cono superior prefabricado de hormigón, de 65 cm de altura, asimétrico; tapa de fundición dúctil de 60 cm de diámetro para 40 Tm, tipo de acerojada, según detalles planos.

Se han previsto acometidas independientes, diferenciadas para fecales y pluviales en cada una las parcelas. El número y disposición de acometidas viene reflejado en la documentación gráfica y se pretende dar servicio a los diferentes bloques futuros de viviendas. Las acometidas de fecales y pluviales se realizarán con dos tubos de 160, 200 o 250 mm de diámetro de PVC color teja según UNE 53332.

Se han dispuesto sumideros no sifónicos conectados a pozo con tubería de 200 mm de diámetro, según documentación gráfica y diseño de planos.

En el primer pozo del trazado los tramos de la red, se ha dispuesto una acometida de agua para el mantenimiento de la red por parte de los servicios municipales.

El dimensionamiento de la red, sus características técnicas y obra civil se desarrollan en planos y apartados correspondientes del presente proyecto.

El esquema de las citadas redes con sus diámetros, pendientes, arquetas y cotas de estas, etc. puede verse en los planos adjuntos a esta memoria.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registros aguas abajo.



## INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

La instalación de alumbrado público en la urbanización mencionada, es objeto de un proyecto independiente.

Tanto los planos como el presupuesto que aquí se adjuntan, son copias de los confeccionados en dicho Proyecto.

Así mismo, la memoria que se presenta a continuación es un extracto de la memoria del citado Proyecto.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, B.O.E. nº 224 de fecha 18 de Septiembre de 2.002) y en especial la ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma EN-60 598.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Los datos básicos que deberán tenerse en cuenta para el estudio, cálculo

y explotación de la instalación serán:

- Tensión nominal : 230/400 V.
- Frecuencia nominal : 50 Hz.
- Tensión máxima entre fase y tierra : 250 V.
- Sistema de puesta a tierra : Neutro directamente unido a tierra.
- Aislamiento cables de Red : 0,6/1kV.
- I.máx. Cortocircuito trifásico : 50 KA.
- I.mín. Cortocircuito trifásico : 12 KA.

El suministro de energía se realizará desde las redes de B.T. de la compañía suministradora IBERDROLA.

La potencia prevista para cada lámpara, teniendo en cuenta la potencia debida a la propia lámpara, a sus elementos asociados y a las corrientes armónicas serán:

$$V.S.A.P. \text{ de } 150 \text{ W} \times 1,8 = 270 \text{ W.}$$

La potencia total a instalar, se repartirá en un circuitos trifásicos:

$$\text{Cir. N}^\circ 1: 22 \times 270 = 5.940 \text{ W.}$$

$$\text{Cir. N}^\circ 2: \text{reserva}$$

La potencia total instalada en el centro de mando será:

$$\text{POTENCIA INSTALADA PREVISTA TOTAL: } 5.940 \text{ W.}$$

Aplicando un coeficiente de simultaneidad de 1, la potencia demandada será:

$$\text{POTENCIA DEMANDADA TOTAL: } 5.940 \text{ W.}$$

La nueva urbanización a desarrollar estará compuesta por un tipo de zona, desde el punto de vista del alumbrado público.

- Vial principal de circulación y acceso a viviendas.

Las características de la instalación serán las siguientes:

- Luminaria : Farol, del tipo Villa de Fundición Dúctil Benito  
Soporte :Columnas de 3 metros de altura.
- Equipo : V.S.A.P. de 150 W. doble nivel de potencia.
- Lámpara : V.S.A.P. de 150 W.

Reducción nocturna:

- Por reducción del flujo luminoso mediante estabilizador - reductor estático de tensión de 30 KVAs

Cuadros de distribución, protección y medida:

CENTRO MANDO : 22 puntos de luz repartidos en un circuito.

Conductores:

- Los conductores serán de cobre designación UNE RVK 0,6/1 KV.
- La instalación se efectuará enterrada bajo tubo.

Tensión de suministro:

- 400 V.

Empresa Suministradora:

- IBERDROLA.

Tipo de distribución de red:

- Trifásica con neutro.

Los niveles de iluminación serán los siguientes:

- VIAL PRINCIPAL CIRCULACIÓN URBANIZACIÓN:

Nivel medio de iluminación: 23,81 lux.

Uniformidad media (iluminación mínima/iluminación media): > 0,6

Uniformidad extrema (iluminación mínima/iluminación media): > 0,4

El método de ahorro energético, se realizará por medio de la reducción de flujo luminoso mediante un estabilizador – reductor estático de tensión colocado en el centro de mando.

Al efectuar la reducción nocturna, las lámparas trabajarán al 60% de su potencia nominal con un flujo del 50%.

La ventaja de este tipo de reducción nocturna, es que no se disminuye la uniformidad al efectuar la reducción nocturna.

### Centros de mando

La urbanización cuenta con un Centro de Mando existente metálico IP-65, medidas 1.350 x 1.320 x 400 mm. marca ARELSA con módulo de acometida de compañía para contratación indirecta hasta 41,5 KW mediante contador electrónico y módulo de abonado con capacidad de 1 circuitos de salida.

Este está ubicado en espacio público, cuya incidencia visual sea la mínima posible, sin entorpecer el tráfico peatonal, deberá de ser de fácil acceso y no obstaculizar la realización de otros servicios.

Se cumple en todo momento las Normativas de la Empresa Suministradora de Energía existentes al respecto.

El Centro está dimensionado para albergar las líneas previstas para la zona de actuación "Carretera la Balsa".

Todos los báculos, columnas y luminarias estarán puestas a tierra. El electrodo será en cable desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> instalado en el fondo de las zanjas, al que se conectan picas de 2 m. La conexión entre el electrodo y los soportes se realizará con cable aislado verde-amarillo de 16 mm<sup>2</sup>.

Las protecciones deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Soportarán las corrientes de cortocircuito que se puedan originar y como mínimo tendrán un poder de corte de 15 KA.
- La conexión y desconexión de los diferentes circuitos se efectuará mediante contactores activados por reloj programador.
- Los contactores serán de accionamiento manual y automático de tal forma que permitan realizar by pass manual de los mismos.
- En el circuito de maniobra de incluirán conmutadores de paquete con tres posiciones (0, manual y automático).
- Los circuitos que salen del centro de mando estarán protegidos mediante interruptores magnetotérmicos omnipolares y con dispositivos de corte por intensidad de defecto; Se utilizarán interruptores diferenciales regulables en sensibilidad 300 a 500 mA y rearmables.
- En el centro de mando se dejará potencia de reserva tal que permita realizar una ampliación del 20 % de la potencia instalada, así mismo se preverá potencia para riego. Se dejará un 30 % de espacio libre para efectuar posibles ampliaciones en el futuro.

Se deberán incorporar básicamente en el interior de los centros los siguientes elementos:

- Toma de corriente 10/16 A.
- Punto de luz fluorescente y estanco IP65.
- Termostato regulable.
- Resistencia de caldeo de 200 W.
- Reloj programador horario para la reducción de flujo.
- Voltímetro.
- Amperímetro.
- Marcado de circuitos y elementos con etiquetas indelebles e inclusión de fotocopia plastificada del esquema y circuitos del centro de mando.

El tipo de conductor a emplear será unipolar, tipo RVK y con protección 1.000 V. Únicamente en el caso de las acometidas eléctricas se administrarán conductores multipolares.

La sección del neutro será de sección igual o superior a la de la fase.

La red de tierra estará compuesta de los siguientes elementos:

Conductor de cobre desnudo, de sección 35 mm<sup>2</sup> e instalado enterrado en las zanjas de canalización.

Picas de tierra clavadas en el terreno y unidas a dicho conductor a fin de conseguir una resistencia de tierra adecuada.

La sección de las líneas y circuitos considerados como generales tendrán una sección constante a lo largo de toda la instalación proyectada y únicamente se procederá al empleo de una sección diferente en el caso de que se trate de líneas consideradas como derivaciones de la primera y que no se prevea vayan a estar sujetas a futuras ampliaciones. De todos

modos y en cualquier caso todas las líneas, tomando como referencia la sección más desfavorable, deberán estar protegidas debidamente desde su centro de mando ante cortocircuitos, sobrecargas y fugas a tierra.

La sección de los conductores que se derivan desde la arqueta hasta llegar a la lámpara serán las siguientes:

- Tramo arqueta-cofret: fase y neutro =  $2 \times 6 \text{ mm}^2$ , tierra =  $16 \text{ mm}^2$ ,
- Tramo cofret-luminaria: fase, neutro y tierra =  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

En las derivaciones y otras intersecciones se emplearán bornas cerámicas y cinta adhesiva aislante y autoextensible.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial:

- Prescripciones generales para Zona peatonal.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón HM-20-B-40-2B de forma que queden separados 30 mm. entre sí y con un recubrimiento mínimo de 80 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm. con una anchura mínima de zanja de 400 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 550 mm. colocando primera zahorras y a continuación el pavimento.

- Prescripciones generales para Zona vial.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón HM-20-B-40-2B de forma que queden separados 30 mm. entre sí y con un recubrimiento mínimo de 80 mm. en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm. con una anchura mínima de zanja de 400 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 750 mm. colocando primera zahorras y a continuación el pavimento.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Paso de zona peatonal a zona vial.
- Fin de canalización.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 30 m. sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas tendrán las siguientes características:

- Arqueta para derivación a los puntos de luz: Se tomará la derivación de la arqueta por medio de tubo de PE-AD corrugado (doble capa) de 50 mm. de diámetro mínimo.

Las dimensiones interiores serán: 40 x 40 x 100 cm.

Su constitución será la siguiente:

- Paredes de hormigón de 10 cm. de espesor.
- Tapa y marco de hierro fundido de 40 x 40 cm. de lado.
- Arqueta para los extremos de cruces de calles:

Las dimensiones interiores serán 60 x 60 x 100 cm.

La constitución será la siguiente:

- Paredes de hormigón de 10 cm. de espesor.
- Tapa y marco de hierro fundido de 60 x 60 cm. de lado.

La cimentación de las columnas se ejecutará mediante hormigón en masa y consistirán en paralelepípedos del citado material, de dimensiones según las características de cada columna y se detallan en los planos adjuntos.

Estas dimensiones se indican en los planos correspondientes.

Los pernos de arranque se fijarán sobre plantilla durante el hormigonado, de forma que una vez fraguado el hormigón quedan perfectamente verticales con la separación correcta y sobresaliendo de 5 cm. sobre el hormigón.

La parte superior de la cimentación quedará perfectamente nivelada, no pudiéndose emplear posteriormente calzos de nivel.

Los receptores serán accionados por interruptores, previstos para cargas inductivas o, en defecto de esta característica, tendrá una capacidad de corte no inferior a dos veces la intensidad del receptor o grupo de receptores. Si el interruptor accionara a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

Los circuitos de alimentación de lámparas o tubos de descarga estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas. La carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores, excepto en las luminarias fluorescentes con balastos electrónicos de Alta frecuencia en los que se considerará la carga real. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Todas las partes bajo tensión, así como los conductores, aparatos auxiliares y los propios receptores, excepto las partes que producen o transmiten la luz, estarán protegidas por adecuadas pantallas o envolturas aislantes o metálicas puestas a tierra. Se exceptuarán de esta exigencia los elementos situados en lugar sólo accesible a personas autorizadas.

La protección contra los contactos indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos indicados en la Instrucción MI BT 021. La instalación irá provista de un interruptor de corte omnipolar, situado en la parte de canalización bajo tensión usual.

No se colocarán en ningún caso interruptores, conmutadores, seccionadores o cortacircuitos fusibles en la parte de la instalación comprendida entre las lámparas y su aparato de estabilización.

En el Proyecto específico de Electricidad en Baja Tensión se detalla exhaustivamente todo aquello que aquí no queda perfectamente definido.

#### INSTALACION DE DISTRIBUCION ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica en Baja Tensión es objeto de un proyecto independiente.

Tanto los planos como el presupuesto que aquí se adjuntan, son copias de los confeccionados en dicho Proyecto.

Así mismo, la memoria que se presenta a continuación es un extracto de la memoria del citado Proyecto.

Se van a electrificar:

- Parcelas para 12 viviendas unifamiliares .
- Alumbrado público urbanización.

Como dato de partida, para el estudio y diseño del centro de transformación y de la línea subterránea de Media Tensión necesarios para suministrar energía a la urbanización, es necesario determinar la potencia demandada.

En el presente proyecto se realizará el estudio y diseño de las redes de distribución de energía eléctrica en Baja Tensión del centro de transformación que suministrará energía eléctrica a las viviendas y al alumbrado público de la urbanización.

Por todo ello, y en base al Reglamento sobre acometidas eléctricas y a la Normativa de Iberdrola de aplicación para la electrificación de urbanizaciones, así como a las necesidades especiales que pudieran presentarse, la carga correspondiente a cada una de las parcelas se obtendrá aplicando los siguientes criterios:

- Viviendas unifamiliares: grado de electrificación elevada: 9.200 W/vivienda.

#### Cálculo de la carga total

Aplicando estos criterios, se han obtenido los siguientes resultados:

- Viviendas unifamiliares  $9.200 \times 10,6 \text{ W} = 97.520 \text{ W}$
- Alumbrado público urbanización: 5.940 W

Potencia total en C.T.:  $97.520 + 5.940 = 103.460 \text{ W}$ .

Para cubrir dicho valor de potencia simultánea se cuenta con un Centro de Transformación existente de potencia máxima 400KVA.

#### Líneas subterráneas en Baja Tensión

Desde el centro de transformación saldrá una línea de baja tensión para las viviendas y una para el alumbrado público, dejando una línea de reserva para futuras ampliaciones. Estas líneas tendrán su origen en el

cuadro de baja tensión del Centro de Transformación. A continuación se detalla las parcelas a las que alimenta cada línea:

- Línea 1: parcelas p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12 con una potencia total de 103.460 kW

Todas las líneas previstas tendrán una sección de  $3 \times 1 \times 240 + 1 \times 150 \text{ mm}^2$  AL-RV-1KV, y en los tramos finales en algunos casos se disminuye a  $3 \times 1 \times 95 + 1 \times 50 \text{ mm}^2$  AL-RV-1KV

### **Justificación.**

Puesto que todavía la compañía Iberdrola S.A. no ha remitido el condicionado para la instalación de esta nueva red, se desconoce el punto de enganche, el trazado de la línea eléctrica de Media Tensión y los posibles requerimientos que se establezcan para este nuevo suministro.

No obstante, la línea eléctrica a 13,2 KV se tenderá a lo largo de las aceras de los viales circundantes de la Urbanización, alojándose en canalizaciones subterráneas entubadas, construidas para éste fin.

### **Construcción.**

#### Obra civil.

Para el tendido de esta línea se construirá una canalización de 1 metro de profundidad, donde se colocarán tubos de DECAPLAST TPC 10 de doble capa, de 160 mm. de diámetro.

En los tramos en los que el trazado discorra a lo largo de la acera o por lugares por donde no circule tráfico rodado, los tubos se cubrirán con hormigón y se cerrará la zanja con tierra compactada, reponiéndose el pavimento posteriormente.

Cuando la canalización cruce la calzada o lugares por los que circule tráfico rodado, la canalización se cerrará con hormigón, evitando de esta forma que los esfuerzos de compresión puedan dañar las tuberías y el conductor.

En el origen, en el final de la canalización, así como en todos los puntos donde existan cambios de dirección, se construirán unas arquetas de 1 metro de ancho por 1 metro de largo por 1 metro de profundidad, de forma troncopiramidal, provistas en su parte superior de una tapa metálica de 0,60 x 0,60 m. para acceso de hombre.

#### Instalación eléctrica.

La línea irá alojada en un tubo, quedando el resto de los tubos libres para las redes de baja tensión o para futuras necesidades. El radio de curvatura después de colocado el cable, será como mínimo 15 veces su diámetro exterior y 20 veces o más en las operaciones de tendido. En estas operaciones y de una forma particular en curvas y enderezamientos, no es conveniente efectuar trabajos de instalación cuando la temperatura del cable y del ambiente sean inferiores a los 0° C.



En el origen y en el final de las líneas se colocarán las correspondientes cajas terminales, conectadas convenientemente a tierra, así como la pantalla del conductor.

### Características del conductor.

Debido al tipo de montaje de la instalación, a la potencia a transportar, a la tensión de servicio, así como a que las redes son con neutro a tierra, las características del conductor a utilizar serán las siguientes:

- Tipo ..... HEPR-Z1-1
- Tensión nominal ..... 12/20 KV
- Tensión de prueba a 50 Hz ..... 30 KV
- Tensión de cresta en la prueba por impulso ..... 125 KV
- Sección ..... 240 mm<sup>2</sup>
- Material conductor ..... Aluminio
- Intensidad máxima de trabajo ..... 400 A
- Conductor enterrado a 1 m. de profundidad.

Como el cable está dentro de un tubo en lugar de estar directamente enterrado, la capacidad del mismo se reduce al 80% de la nominal.

Así pues,

$$I \text{ máx.} = 400 \times 0,8 = 320 \text{ A.}$$

Siendo la potencia máxima de la línea de 400 KVA, se puede comprobar que la sección elegida tiene capacidad para transportar dicha potencia.

### Construcción.

#### Obra civil.

Red de distribución de energía en baja tensión.

#### Instalación eléctrica.

La distribución en Baja Tensión se realizará desde el Cuadro General, el cual se alimenta desde el transformador a través de sendos cables RV-0,6/1 KV. En el Cuadro General están colocadas las protecciones de las diferentes salidas de Baja Tensión, compuestas por los correspondientes cortacircuitos fusibles de A.P.R. del calibre adecuado para la sección de la línea a proteger (Tabla I), y por último el Equipo de Medida compuesto por un transformador de intensidad y un amperímetro-maxímetro.

TABLA I

SECCIÓN	CONDUCTOR	CALIBRE
240 mm <sup>2</sup>	Al.	315 A
150 mm <sup>2</sup>	Al.	250 A
95 mm <sup>2</sup>	Al.	200 A

Las redes de distribución de energía en Baja Tensión que se instalarán en la urbanización, serán las correspondientes a la electrificación de las viviendas y al alumbrado público.

El diseño de dichas redes se ha realizado siguiendo las directrices de IBERDROLA que es la empresa suministradora.

La instalación se realizará enterrada.

Las canalizaciones y arquetas serán comunes para alta y baja tensión.

Los tubos para alta tensión serán Ø 160 DECAPLAST TPC 10 de doble pared, colocándose tantos de estos tubos como líneas de alta tensión discurran por la canalización dejando uno vacío de reserva.

Para baja tensión los tubos serán Ø 160 DECAPLAST TPC 10 de doble pared.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial y serán de las siguientes características:

- Zona peatonal.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm. entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm. con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 500 mm. colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

- Zona vial.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm. entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm. con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 700 mm. colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Paso de zona peatonal a zona vial.
- Fin de canalización.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m. sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán tronco piramidales de las siguientes características:

- Bocas de entrada de 600 x 600 mm con tapa de hierro fundido fuerte con marco, tipos T2 y M2.
- Bases de 1.000 x 1.000 mm.
- Profundidad media 1.250 mm.
- 100 mm de encachado de piedra.
- Paredes de hormigón prefabricado.

### *Montaje eléctrico.*

Las líneas proyectadas para la distribución de energía eléctrica tanto para las viviendas como para el alumbrado público de la urbanización partirán del cuadro general de Baja Tensión del Centro de Transformación, donde se conectarán a las bases fusibles de protección a través de terminales bimetálicas de compresión tipo XCX. Con origen en este punto, las líneas se tenderán a lo largo de las diferentes canalizaciones con cable RV-0,6/1 KV. con la sección y trazado indicado en el plano correspondiente.

En el Proyecto específico de Electricidad en Baja Tensión se detalla exhaustivamente todo aquello que aquí no queda perfectamente definido.

### INSTALACION DE TELEFONIA

Se ha diseñado una red enterrada para dar servicio de telefonía a las diferentes parcelas, partiendo de la conexión a red existente en calle La Balsa. Se han diseñado dos canalizaciones paralelas a ambos lados de cada calle según documentación gráfica.

Se han ubicado los puntos de acometida, a las diferentes parcelas, en previsión de la ubicación de los diferentes recintos interiores de las mismas.

La canalización general diseñada discurre bajo zanja por nuevo dominio público (acera), y consiste en 2 PVC corrugado de 110 mm y 4 PVC corrugado de 63 mm en todos los tendidos enterrados previstos. De la misma manera, se han dejado las acometidas con los mismos conductos.

La profundidad de las zanjas dependerá de la cantidad de tubos a albergar y del uso de la zona por la que transcurran, aceras, paseo, calzadas, etc., yendo desde los 90 cm. hasta los 70 cm. El conjunto de los tubos irá sumergido en una masa de hormigón HM-20, que los envuelva totalmente con el vibrado necesario, todo ello según planos.

Deberá colocarse una cinta señalizadora de polietileno de 15 cm. de ancho, en la parte superior de la canalización, en una franja comprendida entre los 10 cm. de la rasante y los 30 cm. de la parte superior del tubo.

Las arquetas son de paso y/o de derivación, normalizadas y homologadas por la Compañía Telefónica D, H y M, serán del tipo prefabricadas. Las tapas y marcos para los registros serán normalizados por Telefónica, de tipo HFF. Por dichas arquetas no pasará ningún otro servicio que no sea Telefónica.

Tanto la ubicación de cada una de las arquetas y su tipo, así como la dimensión de cada uno de los tramos de conducción, quedan perfectamente definidos en los planos adjuntos al proyecto.

El trazado deberá ser lo más recto posible y las curvas serán abiertas para poder facilitar el tendido así mismo no deberá alternarse la posición de los tubos en la canalización.

### INSTALACION DE GAS

La instalación de gas prevista en el presente proyecto, corresponde a las indicaciones facilitadas por la compañía suministradora, para garantizar el suministro al ámbito de actuación, previendo futuras ampliaciones de redes y de demanda.

Dado que dicha compañía está realizando el proyecto de gasificación, hemos resuelto realizar los enganches donde está realizada la previsión de los mismos.

La canalización principal será de tubería de PE de 40 mm de diámetro en uno de los lados de la calle.

Se han diseñado ramales de conexión, en cada calle, para abastecer las parcelas. Los puntos de acometida de la parcela se han ubicado en planos, correspondiendo a los futuros puntos de servicio a las viviendas, ubicados en valla exterior y límite de la parcela.

La ejecución de la canalización, así como las acometidas, derivaciones y acometidas se regirán por las prescripciones técnicas de la compañía suministradora y estará ejecutadas por instalador autorizado.

### **3.- PRESUPUESTO**

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS (677.572,12 €)

El presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de NOVECIENTOS VEINTI SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (927.460,72 €)

### **4.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El plazo de Ejecución de la obra de urbanización y revegetación de la unidad "Carretera La Balsa" será de SIETE MESES.

### **5.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE DOCUMENTO**

DOC-1:

#### **MEMORIA EXPOSITIVA**

1. AGENTES INTERVINIENTES
  1. Promotor
  2. Técnico
2. SITUACIÓN
3. ANTECEDENTES
4. OBJETO DEL PROYECTO
5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN
  1. Pavimentación y acabados
  2. Instalación de alumbrado
  3. Instalación de saneamiento
  4. Instalación de abastecimiento
  5. Instalación de distribución de gas natural canalizado
  6. Telefonía
2. SISTEMA CONSTRUCTIVO
  1. Derribos y demoliciones
  2. Movimientos de tierras, rellenos y subbases
  3. Pavimentos y mobiliario urbano
  4. Instalación de abastecimiento

5. Instalación de saneamiento
6. Instalación de alumbrado público
7. Instalación de distribución electricidad
8. Instalación de telefonía
9. Instalación de gas
3. PRESUPUESTOS
4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
5. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE DOCUMENTO

#### **ANEJOS A LA MEMORIA**

1. TOPOGRAFICO
2. GEOTECNICO
3. JUSTIFICACIÓN DE FIRMES
4. CANALIZACIÓN DE PLUVIALES
5. CANALIZACIÓN DE FECALES
6. CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO
7. INSTALACIÓN ELECTRICIDAD
8. INSTALACIÓN DE GAS
9. REVEJETACIÓN ZONAS VERDES
10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
11. PLAN DE OBRA

#### **DOC-2**

##### **PLANOS**

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. TOPOGRAFICO
4. RASANTES Y COORDENADAS UTM
5. ACOTACIÓN Y ALINEACIONES
6. PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO
7. PERFIL LONGITUDINAL
8. SECCIÓN DEL FIRME
9. RED DE SANEAMIENTO DE FECALES Y PERFILES
10. RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES Y PERFILES
11. RECOGIDA SUPERFICIAL DE PLUVIALES Y PERFILES
12. DETALLES DE SANEAMIENTO 1
13. DETALLES DE SANEAMIENTO 2
14. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
15. DETALLES DE ABASTECIMIENTO 1
16. DETALLES DE ABASTECIMIENTO 2
17. RED DE GAS
18. DETALLES DE GAS
19. RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO
20. DETALLES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO
21. RED DE TELECOMUNICACIONES
22. DETALLES DE TELECOMUNICACIONES
23. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

#### **DOC-3**

##### **PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **DOC-4**

##### **PRESUPUESTO**

#### **DOC-5**

##### **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Con todo lo expuesto, creemos haber resumido el objeto y necesidades del presente Proyecto de urbanización, quedando a disposición de las administraciones y organismos competentes para ampliar o aclarar cuantos detalles sobre el particular fueran necesarios.

Pamplona, Septiembre de 2010

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aitor Urabayen Latorre', written over a horizontal line.

Fdo.: Aitor Urabayen Latorre  
Ingeniero Técnico Agrícola

---

## -PLIEGO DE CONDICIONES-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA





---

## **Pliego de Condiciones**

Obras de Urbanización de la unidad "Carretera la Balsa"

---

## **Situación**

Unidad "Carretera la Balsa" Larraga. (Navarra)

---

## **Promotor**

Propietarios de las parcelas de la Unidad

---

## **Proyecto de Ejecución**

Aitor Urabayen Latorre

**CONDICIONES GENERALES**

**CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA**

**CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA**

**CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL**

**CONDICIONES GENERALES DE DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

**CONDICIONES GENERALES DE MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS**

**CONDICIONES GENERALES TECNICAS**

## **CONDICIONES GENERALES**

### **1.- PROYECTO DE URBANIZACION**

**SITUACION : LARRAGA**

**PROMOTOR PROPIEDAD UNIDADES**

**Ingeniero Aitor Urabayen Latorre**

**2.-** Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado el 17 de Mayo de 1865, así como sus modificaciones posteriores.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos Vigente.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974 (B.O.E nº 2. 236 y 237 de 2 y 3 de Octubre de 1974)

Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-1998)

Normas UNE aplicables.

Instrucciones complementarias MT-BT de 31 de octubre de 1973 y 26 de Enero de 1978.

Recomendaciones UNESA

Normas CEI

Normas UDE y DIN

Especificaciones INTA

Normas sobre carteles informativos, aprobado por O.M. de 15 de Agosto de 1973 (B.O.E. nº24 de Septiembre de 1973).

Normas de abastecimiento y saneamiento de la dirección General de Obras Hidráulicas.

Normas sobre Abastecimiento y Saneamiento SCPSA.

Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud Laboral vigente

Pliego de prescripciones Técnicas Particulares que se adjunta en el Proyecto

**3.-** Las dudas que se planteasen en su aplicación e interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de las obras.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la contrata conoce y admite el presente "Pliego de Condiciones".

**4.-** Cualquier variación que se pretendiese ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta, previamente, en conocimiento del Ingeniero-Director, sin cuyo conocimiento no será ejecutada.

En caso contrario, la contrata ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello origine.

No será eximente a estos efectos el hecho de que la indicación de variación proviniera del Señor Propietario.

**5.-** Asimismo, la Contrata nombrará un Encargado general, si así fuere la Contrata, o uno por cada gremio si las contrataciones fueran parciales, el cual deberá estar constantemente en la obra, mientras que en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del Encargado será la de atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá el presente "Pliego de Condiciones", exhibido por la Contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

Se dispondrá de un "Libro de la obra" del que se hará cargo el Encargado que señalare la Dirección. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. Asimismo, el Encargado podrá hacer uso del mismo, para hacer constar los datos que estime convenientes.

## **CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA**

**1.-** Desde que se dé comienzo a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos

y no podrá ausentarse de él, sin previo conocimiento del Ingeniero-Director y notificándole, expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo, por parte de los dependientes de la Contrata.

**2.-** Es obligación de la contrata el ejecutar, cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero-Director y dentro de los límites de posibilidades, que los presupuestos determinan para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

**3.-** Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero-Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero-Director no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero-Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

**4.-** Por falta de respeto y obediencia a los Ingenieros o a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de despedir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero-Director lo reclame.

**5.-** Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero-Director del comienzo de los trabajos antes de transcurrir 24 horas de su iniciación.

**6.-** El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica del Pliego de Condiciones de la Edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados, de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que, en éstos, puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirles de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero-Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra, que siempre supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero-Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o que los aparatos colocados, no reúnen las condiciones preceptuadas ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo a expensas de la Contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Art. 14 y siguiente de la legislación vigente.

**7.-** Si el Ingeniero-Director tuviera fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias, para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario, correrán a cargo del Propietario.

**8.-** No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero-Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto, el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuados en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc... antes indicados, serán de cargo del Contratista.

**9.-** Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuvieran perfectamente preparados, el Ingeniero-Director, dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero-Director.

**10.-** Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por

tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras, por insuficiencia de medios auxiliares.

**11.-** Para proceder a la recepción provisional de la obra, será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero o del Director de la obra y del Contratista o su representante, debidamente autorizado. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se dará por recibida provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se fijará en el contrato de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero-Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder, de nuevo, a la recepción provisional de la obra.

**12.-** Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en los Artículos precedentes para la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedarán el Contratista revelado de toda responsabilidad legal que le pudiera alcanzar, derivada de la posible existencia de vicios ocultos.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna, en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

**13.-** Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero-Director, expresadas en los Artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en la obra se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto, específicamente, en el Pliego de Condiciones de Edificación, sobre las personas y cosas situadas en la obra y relación con los trabajos que, para la ejecución de los trabajos de los edificios u obras anejas, se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que al adoptar esta resolución, es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

#### **CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONOMICA**

**1.-** Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

**2.-** El Ingeniero podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato. Dichas referencias si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

**3.-** Se exigirá al Contratista para que cumpla lo contratado, una fianza del 10% del Presupuesto de las obras adjudicadas.

**4.-** Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero-Director, en nombre y representación del Propietario, las ordenará ejecutar a un tercero o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el Propietario en caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar el total de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

**5.-** La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificación del Ayuntamiento, que no existe reclamación alguna contra aquel, por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

**6.-** Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales, se fijarán contradictoriamente entre el Ingeniero-Director de la obra y el Contratista o su representante, expresamente autorizado a estos efectos. El Contratista los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y aprobación de estos precios, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

De los precios así acordados, se levantarán actas, que firmarán por triplicado, el Ingeniero-Director, el Propietario y el Contratista o los representantes autorizados a estos efectos por éstos últimos.

**7.-** Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del Presupuesto que sirve de base a la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no ser este documento el que sirve de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos que el Presupuesto pueda contener, ya por variación de los precios respecto de los del cuadro correspondiente, ya por errores aritméticos en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero-Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de 4 meses contados desde la fecha de adjudicación.

Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del Presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho Presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

**8.-** Contratándose las obras a riesgo y altura y ventura, es natural por ello que, en principio, no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que son características en determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía con las oscilaciones de los precios en el mercado. Por ello y en los casos de revisión de alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario, antes de comenzar o continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada haya subido, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se haya subido, aplicándose el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales en la obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el Propietario. Si el Propietario o el Ingeniero-Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transporte, etc... que el Contratista desea percibir, como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc... a precios inferiores de los pedidos por el Contratista, en cuyo caso, como es lógico y natural, se tendrá en cuenta, para la revisión de los precios de los materiales, transportes, etc... adquiridos por el Contratista, merced a la información del Propietario. Cuando el Propietario o el Ingeniero-Director en su representación, solicita del Contratista la revisión de precios, por haber bajado los de los jornales, materiales, transportes, etc... se convendrá entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad con la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

La fórmula de revisión de los precios de contrata se establecerá de mutuo acuerdo entre las partes contratantes quedando ésta reflejada en el oportuno contrato de obra.

**9.-** El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado, con arreglo y sujeción a los documentos del Proyecto, a las condiciones de la Contrata y a las órdenes e instrucciones que, por escrito, entregue el Ingeniero-Director y siempre dentro de las cifras que asciendan los presupuestos aprobados.

Tanto en las certificaciones como en la liquidación final, las obras serán, en todo caso, abonadas a los precios que para cada unidad de obra figuran en la oferta aceptada, a los precios contradictorios fijados en el transcurso de las obras, de acuerdo con lo previsto en el presente "Pliego de Condiciones Generales de Índole Económica", a estos efectos, así como respecto a las partidas alzadas y obras accesorias complementarias.

Si las obras se hubieran adjudicado por subasta o concurso, servirán de base para su valoración los precios que figuran en el Presupuesto de Proyecto, con las mismas condiciones expresadas anteriormente para los precios de la oferta, al resultante de la valoración ejecutada en dicha forma se le aumentará el tanto por ciento necesario para la obtención del precio de contrata, y de la cifra obtenida se descontará la que proporcionalmente corresponda a la baja de subasta a remate.

En ningún caso, el número de unidades que se consigne en el Proyecto o en el Presupuesto podrá servir de fundamento para reclamaciones de ninguna especie.

**10.-** Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero-Director en virtud de las cuales se verificarán aquellos.

**11.-** En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

**12.-** El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

**13.-** El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este Artículo se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1.- Los incendios causados por electricidad atmosférica.

- 2.- Los daños producidos por terremotos o maremotos.
- 3.- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de los ríos, superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que por el Contratista, se tomaron las medidas posibles dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- 4.- Los que provengan de movimientos del terreno en que están construidas las obras.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderán medios auxiliares, maquinaria, instalaciones, etc..., propiedad de la Contrata.

**14.-** No se admitirán mejoras de la obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

**15.-** El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en cada momento, con el valor que tengan, por Contrata, los objetos que tengan asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta, a nombre del Propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se va realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por Certificaciones, como el resto de los trabajos de construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de la reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc... y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro, y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero-Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía y si nada se previene, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

**16.-** Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director, en representación del Propietario antes de la recepción, procederá a disponer todo lo que sea necesario para que atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuera menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata. Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de la rescisión del Contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc.... que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso ejecutar.

En todo caso, ocupando o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

**17.-** El Ingeniero-Director se niega de antemano al arbitraje de precios, después de ejecutada la obra, en el supuesto de que los precios base contratados no sean puestos en su conocimiento previamente a la ejecución de la obra.

#### **CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL**

Ambas partes se comprometen a someterse, en sus diferencias, al arbitrio de amigables componedores, designados de acuerdo con las disposiciones vigentes recogidas en las reglas del arbitraje privado legalmente establecido.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto).

Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y construcción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Ingeniero-Director, haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.



Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilancia que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiere, no se realicen, durante las obras, actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero-Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales, a estos respectos, vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo expuesto y dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo, en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, ascensores, etc.

De los accidentes y perjuicio de todo género que, por no cumplir el Contratista la legislación sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o su representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o por descuido sobrevinieran, tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas.

Será por tanto de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando hubiere lugar a ello, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

El pago de los impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc... cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y que por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realicen, correrán a cargo de la Contrata, siempre que, en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de los planos, presupuestos y pliegos de condiciones y demás documentos del Proyecto.

El Ingeniero-Director, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma una vez confrontadas.

Se consideran causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1.- La muerte o incapacidad del Contratista

2.- La quiebra del Contratista

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que, en este último caso, tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

3.- Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

**a)** La modificación del Proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero-Director y en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, representen en más o menos el 40% como mínimo, de alguna de las unidades del Proyecto modificado.

**b)** La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40% como mínimo de alguna de las unidades del Proyecto modificado.

4.- La suspensión, por el plazo que determine el contrato, de la obra comenzada y en todo caso siempre que por causas ajenas a la contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en todo caso, la devolución de la fianza será inmediata.

5.- La suspensión de la obra, siempre que el plazo de suspensión haya excedido en tres meses.

6.- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

7.- El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

8.- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

9.- El abandono de la obra, sin causa justificada

10.- La mala fe en la ejecución de los trabajos.



Por parte de la Dirección Técnica, el incumplimiento del presente Pliego de Condiciones, así como modificaciones efectuadas en obra sin su consentimiento, podrá constituir causa suficiente para su dimisión como Director de la obra.

## **CONDICIONES GENERALES DE DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

### **1.- REPLANTEOS DE DETALLES**

El facultativo Director deberá aprobar los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información necesaria para que aquellas puedan ser realizadas.

### **2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA**

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria e instalaciones que se comprometió a aportar en la licitación y que el facultativo Director considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

Los citados equipos e instalaciones quedarán adscritos a la obra, durante la ejecución de las unidades en que deben utilizarse y cualquier variación o desplazamiento de los mismos deberá ser aprobado por el facultativo Director.

Los equipos de maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo el Contratista reparar inmediatamente cualquier anomalía en este sentido.

El facultativo Director podrá ordenar la sustitución de los elementos averiados, cuando estime que su reparación exige plazos que puedan alterar el programa de los trabajos. Podrá, igualmente, ordenar la sustitución de aquellos elementos que considere inadecuados para el trabajo que estén realizando.

Insuficiencia de equipo. El Contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en la insuficiencia de la dotación o del equipo que el Contratante hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aún cuando éste estuviese detallado en alguno de los documentos del Contrato.

Igualmente no podrá presentar reclamación alguna por aumento o disminución de los plazos previstos para estancia de maquinaria e instalaciones de la obra, aunque las variaciones en los plazos hayan sido por causas no imputables al Contratista.

### **3.- ENSAYOS**

Serán preceptivos los ensayos que expresamente o por citación de normas técnicas en general, se hagan constar en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso crea pertinentes, fijando para ello el número, forma, dimensiones y demás características que deban reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de no que no exista disposición general para ello. En los demás casos los ensayos se efectuarán con arreglo a las Normas de Ensayos vigentes.

Estos ensayos serán realizados por cuenta del Contratista y serán abonados según el presupuesto, salvo aquellos que sea necesario repetir o realizar por defectos encontrados en las obras, que serán a cargo de éste.

### **4.- MATERIALES**

Cuando la procedencia de los materiales no esté fijada en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las fuentes de suministro que estime oportuno.

No obstante, deberá tener en cuenta las recomendaciones que, sobre la procedencia de los materiales, contengan los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer el facultativo Director.

El Contratista notificará al facultativo Director, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se propone utilizar, aportando, cuando así lo soliciten, las muestras y datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales sin perjuicio de la potestad del contratante para comprobar dicha idoneidad en los acopios sucesivos.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en usos más nobles que los previstos se podrá transportar a los acopios que a tal fin ordene el facultativo Director, con objeto de proceder a su utilización posterior, abonándose, en su caso, el acopio intermedio o el transporte adicional correspondiente, a los precios que se fijen contradictoriamente.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el Pliego. Para utilizar dichos materiales en otras obras, será necesaria la autorización del facultativo Director.

### **5.- ACOPIOS**

Queda terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del facultativo Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que fuera su naturaleza, sobre plataformas de carreteras o zonas marginales, que pudieran afectar a las obras. Se cuidará especialmente de no obstruir los desagües o cunetas, de no interferir el tráfico y de realizarlos de tal modo que no constituyan peligro para bienes o personas, incluso aunque se introduzcan furtivamente en la zona.

Las zonas destinadas a acopios requerirán la aprobación del facultativo Director y los materiales se almacenarán de forma tal que asegure la preservación de su calidad para utilización de la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos e indemnizaciones requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

#### **6.- RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA**

A medida que se realicen los trabajos el Contratista deberá proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

#### **7.- TRABAJOS NOCTURNOS**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el facultativo Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el facultativo ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

#### **8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS O MAL REALIZADOS**

Hasta la recepción definitiva el Contratista responderá de la obra ejecutada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquellos en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias, o las medidas precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir defectos o vicios patentes en la construcción serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia de aquellos vicios o defectos, caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente el contrato, son sin embargo admisibles, puede proponer al contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por el contratante, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

Los trabajos que el Contratista pueda efectuar modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto, sin autorización escrita del facultativo-Director, en ningún caso serán abonables. El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad.

#### **9.- CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE DESVIOS**

En caso de ejecución de viales, si por preverlo en los documentos o por necesidades surgidas de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene el facultativo Director, considerándolo como si hubieran figurado en los documentos del contrato. Su conservación durante el plazo de utilización será por cuenta del Contratista.

#### **10.- SEÑALIZACION DE LA OBRA**

El Contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato, ya sean edificios, urbanizaciones o viales, con arreglo a lo que prescribe el Art. 41 del Código de Circulación vigente y la Orden Ministerial de Obras Públicas del 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la Orden Circular 67/1.960 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba de la Dirección acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las ya instaladas. Será directamente responsable de los perjuicios que la inobservancia de las citadas normas y órdenes pudiera causar.

Será obligatoria y por cuenta del Contratista la colocación del cartel o rótulo oficial de las obras del Ayuntamiento, según el modelo vigente.

#### **11.- CONSERVACION DE LAS OBRAS**

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta su recepción definitiva.

La responsabilidad del Contratista por faltas en la obra que puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del período de vigencia del Contrato.

## **12.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

**12.1.- LLUVIAS** Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento, en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

**12.2.- HELADAS** Si existe el temor de que se produzcan heladas el Contratista protegerá todas las zonas que se pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán o demolerán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señale en estas Prescripciones o lo que ordene, en su caso, el facultativo Director.

**12.3.- INCENDIOS** El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el facultativo Director. En todo caso, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

**12.4.- USO DE EXPLOSIVOS** En principio, se supone la exclusión total del uso de explosivos, requiriéndose, en caso contrario, la autorización municipal expresa.

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las instrucciones especiales complementarias que se dicten por el facultativo Director.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados y estarán situados a más de 300 m. de carreteras o de cualquier construcción.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con la antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará a ser posible a hora fija, fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos desde cinco minutos antes de prender el fuego a las mechas, hasta después de que hayan estallado todos ellos.

Siempre que sea posible las pegas se efectuarán mediante mando eléctrico a distancia o se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá las condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

## **13.- INSPECCION DE LAS OBRAS**

Desde el comienzo de las obras el Contratista o su representante estarán a disposición del facultativo Director o del Ayudante facultativo para acompañarles en las visitas de inspección que dichos facultativos deben realizar.

## **CONDICIONES GENERALES DE MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **1.- MEDICION DE LAS OBRAS**

La forma de realizar la medición de las unidades de medida a utilizar será definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para cada unidad de obra.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen o viceversa cuando expresamente lo autorice el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este caso los factores de conversión serán definidos por el citado Pliego, o en su defecto, por el Ingeniero Director, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados previamente a la ejecución de la unidad o acopio correspondiente.

Cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Ingeniero Director las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Ingeniero Director.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Ingeniero Director y el Representante del Contratista.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, será de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo.

## 2.- ABONO DE LAS OBRAS

**2.1.- CERTIFICACIONES** El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Ingeniero Director en la forma legalmente establecida. Estas certificaciones mensuales tendrán la consideración de certificaciones a cuenta de la medición y liquidación final.

**2.2.- PRECIOS UNITARIOS** Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

**2.3.- PARTIDAS ALZADAS** Las partidas alzadas se abonarán conforme se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En su defecto se considerarán a los efectos de abono:

a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

b) Como partidas alzadas de abono íntegro aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la Contrata con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de alguna de las unidades de obra que componen la partida alzada no figuren en los cuadros de precios del Proyecto, se procederá como con las unidades nuevas.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos en obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del Contrato y sin perjuicio de las que en el Pliego de prescripciones Técnicas Particulares se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figuren en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito el Ingeniero Director, contra las cuales el Contratista podrá recurrir en la forma y plazos reglamentarios.

**2.4.- MATERIALES ACOPIADOS** Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista a no ser que figure lo contrario en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o se indique su forma de pago en las cláusulas del Contrato.

**2.5.- INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA** Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

**2.6.- EXCESOS INEVITABLES** Los excesos de obra que se consideren inevitables se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevea determinadas tolerancias entre las mediciones de unidades previstas y las finales, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo el abono del exceso de este límite.

## CONDICIONES GENERALES TECNICAS

- I.- **CONDICIONES GENERALES**
- II.- **UNIDADES DE OBRA**
- III.- **UNIDADES DE ALUMBRADO PÚBLICO**
- IV.- **ENSAYOS**

- I.- **CONDICIONES GENERALES**

Los materiales a utilizar deberán cumplir las condiciones exigidas a los mismos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y las que se indiquen a continuación.

Todos los materiales, sistemas de ejecución, etc..., cumplirán expresamente con el contenido de este Pliego y con toda la Normativa vigente relativa a las unidades de obra especificadas. En caso de duda relativa a la interpretación, se consultará el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1.960.

## **II.- UNIDADES DE OBRA**

### **1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**

1.1.- DEFINICION Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la limpieza de la zona de obra, incluida la tala de árboles y retirada de los mismos con sus tocones, en las zonas de excavaciones y la de terraplenes.

1.2.- MEDICION Y ABONO La medición será por metros cúbicos realmente despejados y desbrozados, medidos sobre el terreno y se abonará según Presupuesto.

### **2.- EXCAVACION NO CLASIFICADA DE LA EXPLANACION**

2.1.- DEFINICION Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la calle y las aceras, incluyendo plataforma, taludes, bermas, banquetas de visibilidad, cunetas, etc... según se define en los planos y secciones tipo de este Proyecto, con transporte de los productos obtenidos a vertedero o lugar de empleo y perfilado de rasantes.

A efectos de medición y abono la excavación será no clasificada.

2.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS Se seguirán para ello todos los requisitos del Pliego General de Prescripciones y en particular las siguientes:

El Contratista notificará con antelación suficiente al facultativo Director de las obras al comienzo de los tajos de desmonte, indicando asimismo el lugar de empleo de los productos obtenidos, caso de ser éstos utilizables en terraplén.

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o acopios designados fuera de ella, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los taludes resultantes, tanto en tierra como en roca, deberán ser saneados y refinados, previamente a la extensión de las correspondientes capas de firme y el refino de los taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

Si por necesidades de la obra, para recrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en caja, etc. ..., fuese menester, a juicio del Facultativo-Director, aumentar las excavaciones que figuran en los planos, estas operaciones se ejecutarán en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica para esta unidad.

La tierra vegetal no deberá emplearse en recubrir terraplenes, por lo cual, el facultativo Director podrá, a la vista de las circunstancias, exigir el acopio para su posterior empleo en este menester.

Ninguno de los materiales procedentes de las excavaciones que puedan ser aprovechados en otras unidades de obra como terraplenes, firmes, rellenos localizados, etc. ... podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización del facultativo Director.

Durante la ejecución de las excavaciones el Contratista deberá cuidar el correcto drenaje y desagüe de las mismas, siendo a su cargo la sobreexcavación y relleno posterior que por acumulación de aguas en ellas sea necesario hacer para sanearlas y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por exceso de humedad.

2.3.- MEDICION Y ABONO. Se medirán y abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados, de acuerdo con los planos y secciones tipo de este Proyecto, obtenidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la excavación y al precio que figura en el Presupuesto documento.

El precio incluye: Excavación hasta las rasantes previstas en los planos o aquellas que indique el facultativo Director; carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo; entibación y agotamiento si fuera necesario y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que el trabajo realizado cumpla con los requisitos del Pliego de Condiciones, a juicio del facultativo Director, así como el refino de la explanada y de los taludes y acopio de tierra vegetal para su posterior empleo en los mismos.

### **3.- EXCAVACION CON RELLENO EN CIMENTACIONES, ZANJAS Y POZOS.**

3.1. DEFINICION. Comprende las operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para las cimentaciones de las obras de fábrica en cualquier tipo de terreno, con excepción de zona de tufas, independientemente del tipo mecánico o manual que se usa para la ejecución, así como la de nivelar y terminar los fondos. También se incluye el relleno con materiales procedentes de la excavación o préstamos. Se efectuará por capas de 20 cm. de espesor apisonado por procedimientos mecánicos, cuya operación continuará hasta conseguir su total consolidación. Se exigirá una densidad mayor del noventa y cinco por ciento de la conseguida en el ensayo Proctor modificado.

Se comprobará la capacidad portante de los terrenos que aparezcan a las cotas de cimentación indicadas en los planos, pudiendo el facultativo Director modificar ésta a las dimensiones o sistemas de cimentación cuando lo estime oportuno. La excavación se ejecutará en la profundidad que se fije y con la anchura correspondiente.

3.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán y abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados, según sean tufas u otros materiales, de acuerdo con las secciones tipo que figuran en los planos de este Proyecto, obtenidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de ejecutar la excavación.

A los efectos de abono en la excavación en roca o tufa, se considerará como tal la que no pueda ser extraída con palas de tipo medio.

El precio incluye excavación, entibación y agotamiento si fuere necesario y relleno final. Los excesos respecto a la excavación o relleno previstos en los planos, no serán de abono. Tampoco será de abono el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios, la instalación de señales de peligro tanto durante el día como durante la noche, el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, gas, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones. Se abonarán según Presupuesto.

#### **4.- EXTENSION Y COMPACTACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O DE PRÉSTAMOS.**

4.1. DEFINICION. Consisten en la mezcla "in situ" de los materiales pétreos y terrosos procedentes de la excavación o préstamos, su extensión y compactación.

Además de las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, cumplirán las siguientes condiciones:

4.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS. Puesto en obra el material procedente de la excavación o de préstamos se procederá a la compactación del mismo en tongadas horizontales con un espesor máximo de veinte centímetros.

Se exigirá una densidad mayor del noventa por ciento de la conseguida en el ensayo Proctor modificado.

La humedad será inferior a la humedad óptima del ensayo Proctor modificado.

El tamaño máximo del material será igual a la mitad del espesor de la tongada.

Se impermeabilizarán lo más rápidamente posible los taludes y la coronación del terraplén.

4.3. MEDICION Y ABONO. Igualmente se incluye en el precio las pequeñas captaciones y desvíos de aguas, tanto superficiales como subálveas que impiden la ejecución del relleno compactado.

Este precio incluye cuantas operaciones se requieran para que el trabajo realizado cumpla los requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones a juicio del facultativo Director, incluso el refino de la explanada. Se medirán por los metros cúbicos realmente ejecutados, de acuerdo con los planos del Proyecto obtenidos por diferencia de perfiles tomados antes y después de la ejecución de la Unidad y su abono se realizará según el Presupuesto.

#### **5.- ROTURA DE PAVIMENTO EXISTENTE.**

5.1. DEFINICION. Comprende los trabajos necesarios para la rotura de pavimentos por medios mecánicos; la apertura de zanjas con las dimensiones específicas en los planos, la limpieza de las mismas y el transporte de materiales sobrantes.

5.2. MEDICION Y ABONO. Se medirá en metros cuadrados reales medidos sobre el terreno y se abonarán según indica el Presupuesto.

#### **6.- HORMIGONES**

6.1. TIPOS DE HORMIGON. Los tipos de hormigón a utilizar serán los siguientes:

H-125, hormigones de limpieza, apoyos y recubrimiento de tuberías.

H-175, en alzados de obras de fábrica, aceras, soleras de bordillo y contrabordillo, bases de farola, muros de contención, pozos de registro, losas de obras, prefabricados.

Se entiende por resistencia característica la definida en el Artículo nº 26 de la "Instrucción EH-82".

Las probetas se obtendrán en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en el artículo 26 de la Instrucción antes mencionada con un nivel de control normal en el resto de los casos.

6.2. MATERIALES. Los materiales utilizados en la fabricación de hormigones deberán cumplir las condiciones exigidas en los apartados que a continuación se detallan y las exigidas en la "Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado", aprobada por Decreto de la Presidencia del Gobierno el 24 de Julio de 1.982.

6.2.1. Cemento.- El cemento empleado en la construcción de todas las obras de fábrica será Portland, como mínimo del tipo P-350 y cumplirá las condiciones que señala el "Pliego de Condiciones para la recepción de los conglomerantes hidráulicos", aprobados por Orden de la Presidencia del Gobierno de 9 de Abril de 1.964.



El cemento se almacenará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

Se tomarán y conservarán muestras de cinco kilogramos representativas del cemento empleado en los distintos puntos característicos, conservándolas en frascos herméticamente cerrados hasta un año después de finalizada la obra, con indicación de la procedencia del cemento, fechas de recepción y utilización y elementos constructivos donde se empleó y cuantas observaciones se consideren oportunas.

Se comprobará dentro del mes anterior a su empleo, que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos, archivándose las hojas de resultados consiguientes. A tal efecto se autoriza reducir dichas comprobaciones a las pruebas de fraguado, estabilidad al agua caliente y autoclave y resistencia del mortero normal a los siete días a que se hace referencia en el citado Pliego de Condiciones de Conglomerantes Hidráulicos.

6.2.2. Agua. En general podrá utilizarse toda agua que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica. En caso de duda, se analizará el agua sobre muestra tomada según la Norma UNE-7.236. Asimismo se tendrán en cuenta las consideraciones al respecto señaladas en la Instrucción EH-82.

6.2.3. Áridos. Se empleará la clase de árido especificada en las prescripciones del Proyecto. Asimismo se cumplirán las especificaciones determinadas por el art. 7º de la Instrucción EH-82 y las generales siguientes:

a) No serán descomponibles por los agentes atmosféricos.

b) No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren al fraguado, tales como arcillas, limos, carbones, escorias de Altos Hornos, productos que contengan azufre, materias orgánicas, etc.

...

c) El tamaño máximo del árido no será, en ninguno caso, superior a la cuarta parte de la dimensión mínima del elemento que se vaya a ejecutar, ni superior a la separación entre las barras, pudiendo en todo caso admitirse el 10% de elementos más gruesos que esta separación.

d) Tendrá resistencia no inferior a la exigida al hormigón. Podrán emplearse arenas naturales procedentes de machaqueo. El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7082. Los límites granulométricos están definidos por el siguiente cuadro:

5	100%	
2,5	60%	a 100%
1,25	30%	a 100%
0,63	15%	a 70%
0,32	5%	a 70%
0,16	0%	a 30%

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto, pirritas, no será superior al 2%.

6.2.4. Armaduras. Los aceros para armar (barras corrugadas) tendrán garantizados por su fabricante las siguientes características determinadas por las normas UNE 7010 y 7051:

a) Límite elástico aparente o convencional de deformación permanente de 0,2%.

b) Resistencia a tracción, alargamiento de rotura y doblado no inferiores a los especificados en la Norma UNE 36088.

c) Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 11 de la Norma UNE 36088, relativas a su tipo y marca del fabricante.

El fabricante indicará si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos a que éste debe realizarse.

Las mallas electrosoldadas cumplirán las condiciones prescritas en la Norma UNE 36092 y en la Instrucción EH-82.

6.2.5. Otros materiales. No se autorizará ningún tipo de aditivo sin la autorización expresa del Ingeniero Director.

6.3. CONSISTENCIA. La docilidad de los hormigones será la necesaria para que con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se refluyen coqueas y refluye la pasta al terminar la operación.

No se permitirá el empleo de hormigones de consistencias fluidas. En ningún caso se utilizarán hormigones con un contenido de agua superior al correspondiente a la consistencia fluida.

6.4. GRANULOMETRIA. El tamaño máximo del árido será de veinticinco milímetros para los hormigones empleados en elementos de poco espesor y de cuarenta y cinco milímetros en los elementos de espesor superior a treinta centímetros, salvo estudio en laboratorio que aconseje otros límites.

6.5. DOSIFICACION. El Constructor estudiará las proporciones de los diferentes componentes de hormigón y justificará por los resultados de ensayos previos, que las dosificaciones propuestas, con los mismos tipos y procedencias de materiales que se vayan a utilizar en la obra, cumplen las condiciones exigidas en este Pliego.

En cualquier caso, la cantidad no bajará de doscientas cincuenta kilómetros por metro cúbico de hormigón y no sobrepasará en ningún caso de los cuatrocientos kilómetros.

En todo caso la dosificación elegida deberá proporcionar unos hormigones que satisfagan las condiciones mínimas prescritas en el artículo referente a cualidades del hormigón. Para comprobarlas se fabricarán seis masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un

mínimo de seis probetas de tipo de cada una de las seis amasadas. Si se emplean diferentes dosificaciones en el conjunto de la estructura, deberán moldearse los correspondientes grupos de treinta y seis probetas para cada tipo distinto de dosificación.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento, se romperá una de las de cada amasada a los siete días, otra a los catorce y las otras cuatro a los veintiocho. De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida.

Una vez hechos los ensayos y elegidos los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director.

**6.6. FABRICACION DE HORMIGONES.** Con relación a las dosificaciones establecidas en la tabla 5.1, artículo de dosificación, se admitirán solamente tolerancias del tres por ciento en el cemento, del ocho en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezclar y del tres en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará, con la oportuna instalación dosificadora, por pesada de todos los materiales bajo la vigilancia de persona especializada y corrigiéndose la dosificación del agua con arreglo a las variaciones de humedad del árido.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un minuto, e inferior a tres siempre que no se empleen hormigoneras de más de un metro cúbico. En caso de emplearse hormigoneras de mayor capacidad, la duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto.

TABLA 5.1

HORMIGONES Ref. Kg/m <sup>2</sup>	CEMENTO Kg	ARENA Kg	GRAVA Kg	AGUA Litros
H-125	245	660	1.320	200
H-175	270	645	1.290	200

**6.7. CONSOLIDACION DEL HORMIGON.** La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse junto a los parámetros y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueas y conseguir que se inicie la reflexión de la pasta a la superficie. El espesor de las masas que hayan de ser consolidadas no sobrepasará el necesario para conseguir la compactación se extienda, sin disgregación de la mezcla a todo el interior de la masa.

**6.8. COMPROBACION DE CALIDAD DEL HORMIGON DURANTE LA CONSTRUCCION.** Se comprobará sistemáticamente la calidad del hormigón ejecutado en la obra, quedando a juicio del facultativo Director la posible toma de probetas.

**6.9. OTRAS CONDICIONES.** Estas condiciones y las incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se complementarán con las órdenes del facultativo Director que utilizará como norma y guía la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las obras de hormigón en masa o armado", aprobado por decreto de la Presidencia del Gobierno de 24 de Julio de 1.982.

**6.10. MEDICION Y ABONO.** Los hormigones de los distintos tipos se medirán por metro cúbico independientemente y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Presupuesto.

Estos precios incluyen el cemento y todas las operaciones, medios auxiliares y materiales, incluso aditivos que sean necesarios y encofrados.

## 7.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.

**7.1. MATERIALES.** Se utilizará acero corrugado especial que cumpla las condiciones exigidas en la "Instrucción EH-82 para el proyecto y ejecución del hormigón en masa o armado", Real Decreto 2252/1.982 de 24 de Julio, de acuerdo con lo indicado en los planos del Proyecto.

**7.2. EJECUCION DE LAS OBRAS.** Las armaduras se limpiarán de toda suciedad y óxido no adherente. Se doblarán en frío ajustándose a los planos de detalle e instrucciones del Proyecto, sin errores mayores de un centímetro.

Se sujetarán al encofrado con alambres o tacos de hormigón o piedra entre sí, con ataduras de alambre de modo que no puedan correrse durante el hormigonado y que éste pueda envolverlas completamente.

Salvo indicación especial en los planos, las armaduras quedarán separadas de la superficie más de un centímetro y medio. La separación entre barras paralelas será, como mínimo, igual al diámetro.

En todo caso, la posición de las armaduras se ajustará a lo indicado en los planos de construcción aprobados y a las instrucciones del facultativo Director.

**7.3. MEDICION Y ABONO.** La medición se realizará en kilogramos y en las condiciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

Se abonará el acero realmente empleado en la obra, no abonándose los acopios, según el Presupuesto.

## 8.- LADRILLOS



Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas. Serán duros, de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Deben resistir las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeados con el martillo. No deberán absorber más del dieciséis por ciento de su peso, después de un día de inmersión en agua. Ofrecerán buena adherencia al mortero. Su resistencia a la compresión será por lo menos de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado y a fractura debe mostrar una textura homogénea, apretada, exenta de planos de exfoliación y de caliches y de materiales extraños. Se tolerarán diferencias hasta de cinco milímetros en más o en menos en las dos dimensiones principales y solamente en dos milímetros en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

Los ladrillos fijos para fábricas vistas, llamados ladrillos "Prensados" deberán tener una perfecta uniformidad de matiz o inalterabilidad del mismo al aire, forma perfecta, aristas vivas, ser planos y no tener desigualdades mayores de dos milímetros.

Los ladrillos huecos estarán fabricados con arcillas finas, bien limpias de materias extrañas, propias o agregadas y efectuándose el soldeo a máquina. Por su espesor se clasifican en huecos dobles, de nueve centímetros de espesor, con doble hilera de huecos y huecos sencillos, de cuatro centímetros y medio de espesor con una sola hilera de huecos. Cumplirán las condiciones exigidas a los macizos, entendiéndose que la resistencia es la medida en la dirección normal, al eje longitudinal de los huecos y descontando éstos.

Los ladrillos perforados son aquellos que poseen un aligeramiento longitudinal como los huecos, pero con orificios de sección aproximadamente circular, de forma que el aligeramiento no exceda de treinta y tres por ciento de la sección. En cuanto a la calidad y resistencia deberán cumplir las mismas condiciones que los ladrillos huecos.

Las dimensiones correspondientes al largo y ancho de las rasillas serán veinticinco centímetros y doce centímetros respectivamente. El espesor medio total contando los huecos, estará comprendido entre veintiocho y treinta milésimas. Estarán perfectamente cocidos, procediendo de buenas tierras; serán duros, homogéneas, sin grietas, caliches ni desperfectos, bien cortadas y sin alabeos, presentando tres aligeramientos longitudinales. Será aplicable a este material el párrafo anterior, salvo en lo referente a las dimensiones.

8.1. EJECUCION DE FABRICAS DE LADRILLO. Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos de exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio del Director de las obras.

El asiento del ladrillo se efectuará por hiladas horizontales; no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas. Se emplearán los aparejos que el Director fije en cada caso.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince milímetros y las juntas no serán superiores a nueve milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en el parámetro que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y sustituirá, empleando mortero nuevo, todo ladrillo deteriorado.

## 9.- TUBO DE HORMIGON CENTRIFUGADO

9.1. DEFINICION. Comprende la adquisición, transporte y colocación del tubo de hormigón centrifugado. El diámetro de los tubos será el de la parte interior de los mismos. Deberán ser totalmente estancos y se colocarán alineados en rasante exacta sobre solera de hormigón H-125, tomando las juntas con mortero y limpiando el interior, a fin de que no queden restos de mortero que dificulten la libre circulación de las aguas. Incluirá asimismo el recubrimiento de todo el tubo con hormigón H-125.

9.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por metros realmente colocados y se abonarán según el Presupuesto.

## 10.- POZOS DE REGISTRO

10.1. DEFINICION. Comprende las operaciones de excavación, preparación de la solera de hormigón H-175.

Las cotas de la solera figuran en los planos.

El hormigón empleado cumplirá las normas descritas en el Pliego General y Particular del presente Proyecto y se compactará por vibración.

Las maderas serán sanas y con las dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de las obras y del personal.

Los pozos llevarán una tapa y un cerco de fundición, que va anclado en el cuerpo de obra del pozo, las dimensiones y forma figurarán en los planos.

Los pozos irán provistos de unos pates de fundición, colocados cada veinticinco centímetros.

10.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por metros cúbicos el hormigón por unidades tapa y pates, realmente construidos y se abonarán según el Presupuesto.

## 11.- ARQUETAS ABSORBEDEROS

11.1. DEFINICION. Comprende las operaciones de excavación, preparación de la solera de hormigón H-125 y construcción del cuerpo de obra de ladrillo macizo de 1/2 pie trabajo con mortero de cemento M-40 y posterior lucido de las paredes interiores de la arqueta con el mismo mortero de cemento.

Los absorbedores se construirán con arreglo al plano correspondiente con tabique y losa de hormigón armado de H-175, tapa de fundición de 50 x 50 con marco del mismo material con peso total de 30 Kg. y tubo de cemento de diámetro 25 revestido con hormigón H-175.

Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas fijadas en los planos.

Los ladrillos, hormigón y mortero empleado cumplirán las normas descritas en el Pliego General y Particular del presente Proyecto.

Las arquetas para semáforos, iluminación, teléfonos y sumideros, están provistas de una tapa y un cerco de fundición que va anclado en el cuerpo de la obra de la arqueta. La tapa y el cerco serán de las dimensiones y forma que figuran en los planos.

11.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por unidades totalmente construidas y acabadas y se abonarán según el Presupuesto.

Se incluye la excavación y el taladro del bordillo en el caso del absorbadero.

## 12.- TUBO PARA SEMAFORIZACION E ILUMINACION

12.1. DEFINICION. Comprende la adquisición, transporte y colocación del tubo de PVC rígido de 105 mm. de diámetro para la futura colocación de los cables de semaforización e iluminación. Se colocarán sobre una solera de hormigón H-125 incluida en el precio. El diámetro del tubo es el de la parte interna del mismo. Los tubos de acera se cubrirán con arena y los de calzada con hormigón H-125.

12.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por metros realmente colocados y se abonarán según Presupuesto.

Está incluido el alambre de guía entre arquetas.

## 13.- BASE DE BACULO DE ILUMINACION

13.1. DEFINICION. Comprende las operaciones de excavación, preparación del terreno, instalación de un tubo de PVC flexible de 50 milímetros de diámetro que unirá la arqueta de registro con el báculo, instalación de tubo ídem anterior en solera de arqueta para pica de toma de tierra, relleno de hormigón H-175 y colocación de pernos de anclaje.

13.2. MEDICION Y ABONO. Se medirá por unidades de obra realizada, se abonará según Presupuesto.

Está incluido el alambre guía entre arqueta y báculo.

## 14.- TUBERIA DE FUNDICION NODULAR.

14.1. DEFINICION. La tubería será de fundición nodular de junta automática. Comprende la unidad de tubería, la completa instalación de la red, con llaves de compuerta, piezas especiales y accesorios, todo ello completamente colocado y en perfecto estado de funcionamiento. Todas las piezas que entran en la formación de la unidad estarán fabricadas según la norma UNE correspondiente.

14.2. EJECUCION DE LAS OBRAS. Una vez abierta la zanja donde se colocará la tubería, perfectamente rasanteada, se extenderá un lecho de arena, se colocará la tubería, procediendo a conectarla a la red con todas sus piezas especiales y accesorios.

Antes de proceder al cierre de la zanja se procederá a la prueba de impermeabilidad y de presión, llenándose los tubos de agua y manteniéndolos durante 48 horas. Se incrementará en un 20% la presión de trabajo, procediéndose a controlar impermeabilidad y presión en juntas y uniones, sin que descienda la presión indicada en el manómetro un 10% de la presión de pruebas en dos horas.

Una vez terminada la prueba se envolverá la tubería con arena, se colocarán los contrarrestos necesarios de hormigón y se procederá al relleno por tongadas compactadas con material adecuado.

14.3. MEDICION Y ABONO. Se abonarán por metros lineales realmente colocados en obra. Se incluyen las piezas para unión, cambio de sentido, llaves, etc. ..., hormigón de contrarrestos, según se indica en el Presupuesto.

## 15.- TUBERIA DE POLIETILENO

15.1. DEFINICION. Las tuberías serán de polietileno de baja densidad (PE-B) por ser más flexibles, de mejor manejo, curvado en frío y rápido montaje por medio de fittings. Se fabricarán según Norma UNE-53.131 y UNE 53.142 y se emplearán las de 10 atmósferas de presión de trabajo. Se unirán mediante piezas de acoplamiento de resina acetática inyectada, inertes a la corrosión y a la contaminación.

15.2. EJECUCION DE LAS OBRAS. Una vez abierta la zanja donde a de ir emplazada la tubería, perfectamente rasanteada, se extenderá un lecho de arena, se bajará la tubería, emprendiéndose

el trabajo de montaje con instalación de las piezas especiales necesarias, hasta que se tenga una longitud máxima de 500 metros.

Antes de cerrar las zanjas se procederá a la prueba de impermeabilidad y presión, llenándose de agua los tubos y manteniéndolos llenos durante 48 horas. Después se incrementará la presión de trabajo en un 20%, controlándose la impermeabilidad de las juntas y uniones, sin que deba descender el manómetro un 10% de la presión de prueba en dos horas.

Una vez terminada la prueba se envolverá la tubería con arena, se colocarán los contrarrestos necesarios de hormigón y se procederá al relleno por tongadas compactadas con material adecuado.

15.3. MEDICION Y ABONO. Se abonará por metros lineales realmente colocados en obra. Se incluyen las piezas para unión y cambios de sentido, las bocas de riego, hormigón de contrarrestos, según Presupuesto.

## **16.- BOCA DE RIEGO**

16.1. DEFINICION. La boca de riego se compondrá de cuerpo, armazón, tapa y válvula de fundición, mecanismos de bronce, llave de cuadrado, racor tipo Barcelona de aluminio homologado por el S.C.I.S. del Ayuntamiento de Pamplona, diámetro 45 mm. con pletina de enlace.

16.2. EJECUCION DE LAS OBRAS. Abierta la zanja se instalará en la derivación T-K-65 un montante de 2" de tubería de polietileno PE-B de 10 atmósferas de trabajo al que se unirá, lo mismo que a la boca de riego, mediante tuercas y enlaces de acero electrosoldado y galvanizado. La boca de riego deberá quedar enrasada con el terreno y sujeta y protegida por un vado de hormigón H-175. Realizada la prueba de estanqueidad se procederá al relleno compactado con material adecuado.

16.3. MEDICION Y ABONO. Se abonará como unidad o como parte integrante de la unidad de tubería de polietileno totalmente montada. Se incluyen la derivación, tuercas, enlaces, montante y hormigón H-175, todo ello según Presupuesto.

## **17.- BORDILLOS DE HORMIGON**

17.1. DEFINICION. Son elementos prefabricados de hormigón con unas dimensiones de 15 cm de base, 30 cm. de altura, con la arista vista redondeada, tal y como se marca y define en los planos de detalle, colocados sobre una solera de hormigón H-175 para delimitar una zona. Incluye contrabordillo de hormigón H-175.

17.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por metros lineales totalmente colocados y se abonarán a los precios que figuren en el Presupuesto.

## **18. BALDOSA DE TERRAZO**

18.1. Sobre la caja de acera con pendiente transversal del 2% previamente compactada, se extenderá una capa de grava y arena caliza de 15 cm. de espesor. Una vez consolidada se formará sobre ella una capa de hormigón en masa H-175 de 12 cm. de espesor con sus respectivas juntas de dilatación. Sobre la capa de hormigón y recibida con mortero de cemento M-40 se colocará la baldosa de terrazo de 30 x 30 igual que la existente. La solera de hormigón se hallará exenta de polvo y suciedad y se regará antes del tendido de mortero. Una vez colocada la baldosa se regará y golpeará en la forma acostumbrada, teniendo especial cuidado a fin de que la baldosa siga perfectamente las alineaciones rectas o curvas, según los casos. Todas las grietas se rellenarán con polvo de cemento blanco.

18.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por metros cuadrados realmente colocados y se abonarán al precio que figura en el Presupuesto. Se incluye el recibido o recrecido de tapas y la formación de alcorques para árboles.

## **19.- SUB-BASE GRANULAR Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

19.1. DEFINICION. Cumplirá las condiciones que se citan en el Pliego General para las sub-bases granulares y la zahorra artificial.

La granulometría de la sub-base encajará en los husos S1, S2 ó S3.

En la base se empleará piedra caliza procedente de machaqueo limitándose sus husos a los Z1 o Z2 del Pliego General.

19.2. DENSIDAD Se exigirá una densidad equivalente al 100% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Se partirá de un espesor de 0,59 m. que, una vez compactados, quedarán en 0,50 m.

19.3. MEDICION Y ABONO. La medición de la base de zahorra artificial se realizará por metros cuadrados realmente ejecutados, de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y según precios especificados en el Presupuesto.

## **20. PAVIMENTO DE CALZADA**

20.1. DEFINICION. Constará de riego de imprimación con betún asfáltico fluidificado tipo M1-0 y 1,50 Kg./m<sup>2</sup>, riego de adherencia con betún RC-0, 0,05 Kg./m<sup>2</sup>, capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo IV-a, con árido ofítico y 4 cm. de espesor, una vez consolidado.

a) Riegos de imprimación. El ligante bituminoso será una emisión asfáltica catiónica del tipo MC-0, del que, a efectos presupuestarios, se ha tomado una dosificación de 1,5 Kg./m<sup>2</sup>.  
La dosificación de arena que se ha considerado es de 10 litros por metro cuadrado.  
No será objeto de abono el árido que sea preciso extender para absorber excesos localizados de ligantes.

b) Riegos de adherencia. El ligante bituminoso será una emulsión asfáltica tipo RC-0 y se empleará una dosificación de 500 g/m<sup>2</sup>.

c) Mezclas bituminosas en caliente. Materiales: Árido grueso, árido fino, filler y betún asfáltico.

**Árido grueso:** El árido grueso será de machaqueo de rocas órficas para las capas de rodadura y de rocas calizas para la capa intermedia y de base bituminosa.

El coeficiente de Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72 deberá ser:

- Inferior a 25 en mezclas para capa de rodadura e intermedia.

- Inferior a 30 en mezclas para capa de base bituminosa.

El coeficiente de pulido acelerado en capa de rodadura será superior a 45 centésimas.

**Árido fino:** La naturaleza de este árido será igual a la del árido grueso de la capa que se va a emplear.

**Filler:** Para mezclas bituminosas tipo S.12 utilizadas en capa de rodadura y G.20 en capa intermedia el filler empleado será siempre de aportación.

Para mezclas bituminosas tipo G.25 utilizadas en capa de base, se admite que el filler no sea de aportación siendo por tanto de los áridos.

El filler de aportación será de buena calidad: cemento, polvo de calizas duras, etc., ... y tendrá tamaños inferiores a 40 micras.

El filler artificial, caso de que sea de cemento, podrá ser P-250.

**Betún asfáltico:** el betún asfáltico empleado para las mezclas tipo S.12, G.20 y G.25 será de tipo 60/80.

20.2. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA. El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente empleada serán los especificados en el Pliego General de Condiciones. El facultativo-Director de la obra definirá oportunamente al Contratista la fórmula de trabajo que debe seguir en la dosificación de las mezclas de las diferentes capas, a la vista de las características de los áridos que se empleen, así como los usos a disponer en cada una de las diferentes capas.

20.3. MEDICION Y ABONO. La fabricación y puesta en obra de los riegos y mezclas bituminosas se abonarán por metro cuadrado realmente puesto en obra, de acuerdo con espesores y características de proyecto. No se dará por terminado el trabajo hasta que el pavimento quede en perfectas condiciones, con el bombeo correspondiente y exento de baches o defectos de cualquier clase.

El pavimento completo consta de sub-base granular, base de zahorra artificial, riegos de imprimación y adherencia y mezclas bituminosas en caliente.

La capa final se compone de: limpieza de calzada, riego de adherencia y 4 cm. de mezcla bituminosa en caliente con árido órfico tipo IV-a.

El precio será el marcado en el Presupuesto.

## 21. TIERRA VEGETAL

21.1. DEFINICION. Se considerarán aceptables las que reúnan las condiciones siguientes:

a) Para plantaciones de árboles y arbustos:

Cal inferior al 10%

Humus comprendido entre el 2 y 10%

Ningún elemento mayor de 5 cm.

Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.

Composición química, porcentajes mínimos: a) Nitrógeno, 1 por 1.000. b) Fósforo total, 150 partes por millón, o bien P205 asimilable, 0,3 por 1.000. c) Potasio, 80 partes por millón, K2O asimilable, 0,1 por 1.000.

b) Para céspedes y flores:

Cal 4 a 12%

Humus 4 a 12%

Índice de plasticidad: 8

Granulometría: Ningún elemento superior a 2 cm., 2 a 25% de elementos entre 2 y 20 mm.

Composición química: igual que para árboles y arbustos.

21.2. EJECUCION DE LAS OBRAS. Puestas las tierras en obra se extenderán con motoniveladora u otros medios mecánicos y manuales. Las superficies deberán quedar perfectamente refinadas y rasanteadas sin que se formen montículos ni vaguadas.

Se realizarán los análisis necesarios que certifiquen que el material colocado cumple con las especificaciones marcadas anteriormente.

21.3. MEDICION Y ABONO. Se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos por diferencia de perfiles entre el existente previo a la ejecución y el obtenido al final del relleno. Este precio incluye el material, transporte a obra desde préstamos o acopios, refino y extensión. Queda marcado en el Presupuesto.

## 22.- SIEMBRA DE CESPED

22.1. DEFINICION. Las semillas serán de primera superior al 90% y poder germinativo no inferior al 80%. Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos, roedores, etc...

Los abonos orgánicos podrán adoptar las siguientes formas:

a) Estiércol, procedente de la mezcla y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5% y su densidad será aproximadamente de 0,8 décimas.

b) Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable al 20%.

c) Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverizado y suelto, untoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos.

Los abonos minerales deberán ajustarse en todo a la Reglamentación vigente. Son productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes.

22.2 EJECUCION DE LAS OBRAS. Se comenzará por preparar al suelo efectuando las siguientes operaciones:

a) Sub-solado hasta 0,40 m. de profundidad.

b) Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.

c) incorporación de abonos y enmiendas.

d) Desmenzamiento mecánico del terreno mediante rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

A continuación se extenderá la semilla en la mezcla y preparación que se indica en Proyecto y se cubrirá con una capa de mantillo, brisa o estiércol cribado sobre la siembra de césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico por área de terreno. La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez crecido, cubrirá de forma regular la totalidad del suelo. Se rastrillará con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

La composición del estiércol deberá quedar garantizada por los análisis necesarios.

22.3. MEDICION Y ABONO. Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

El precio incluye: la semilla, en la mezcla y preparación que se señale, los abonos orgánicos o minerales, sub-colado, despedregado, siembra, rastrillado, rulado, riegos y dos cortes. Caso de que la totalidad del suelo no quede cubierto regularmente, se efectuará nueva siembra y laboreo hasta lograr una perfecta terminación. El precio es el marcado en el Presupuesto.

## 23.- ÁRBOLES

23.1. DEFINICION. Los árboles serán de los tipos acer variegata, crimsonking, álamo boleana o lagerstroemia indica, se plantarán en los alcorques de un metro por un metro en los lugares que se señalan en los planos, separados entre sí seis metros.

Si por falta de la clase de árbol que se proyecta, en el momento de ejecutar la obra del Ingeniero Director podrá indicar la sustitución de la variedad proyectada por otra que reúna las condiciones similares.

Los árboles tendrán una altura mínima de 2,50 metros de altura protegidos por un tutor metálico.

23.2. MEDICION Y ABONO. Se medirán por unidades, estando incluidas en las mismas la excavación, la tierra vegetal, el agua de riego, el tutor y se pagarán según el Presupuesto.

### UNIDADES QUE NO FIGURAN EN EL PLIEGO

Las unidades de obra que no se hallan incluidas en el presente Pliego, se efectuarán de acuerdo con lo sancionado con la experiencia, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señala el Ingeniero director.

## III.- UNIDADES DE ALUMBRADO PÚBLICO

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES ESPECIFICOS DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO

### 1.- CANALIZACIONES SUBTERRANEAS

Cuando el tendido eléctrico se realice de forma subterránea, el conductor irá introducido en tubo convenientemente enterrado, a la profundidad de 0,40 m. en aceras y zonas de tránsito peatonal y de 0,80 m. en los cruces de calzada.

El tubo será de PVC duro, corrugado y de un diámetro de 100 mm.

Responderá como mínimo a la designación AFN, XXS.

En las canalizaciones de aceras, cuando la distancia entre el eje de la zanja y el bordillo sea inferior a un metro, el adjudicatario se compromete a la reposición de todo el pavimento entre la citada zanja y el bordillo.

Si la acera es de hormigón, el remiendo deberá quedar perfectamente alineado. Si el hormigón fuera despiezado deberán hacerse los recortes siguiendo el despiece. Los hormigones de aceras serán de 275 Kh. hormigón en masa de 10 cm. de espesor y 2 cm. de raseo al temple de 600 Kg. En aceras con baldosa, los 12 cm. serán de hormigón de 275 Kg. El tubo será recibido en lecho de arena.

En los cruces de calzada, una vez colocados los tubos, la zanja se cubrirá con hormigón en masa de 125 Kg.

Los pavimentos se repondrán con los mismos materiales de que estuvieran conformados antes. El sellado del pavimento de calzada se hará con aglomerado asfáltico en caliente.

## 2.- CONDUCTORES

Serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, según Norma UNE 20.003, conformación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la Norma UNE 21.022 y cumplirán las condiciones siguientes:

Sección Nominal mm <sup>2</sup>	Número Mínimo Alambres	Diámetro Alambres mm/2	Resistencia Máxima a 20°C Ohmios/Km	
2,5	7		1,5	7
4,0	7		0,67	7,5600
6,0	7		0,85	4,7000
10,0	7		1,04	3,1100
16,0	7		1,35	1,8400
25,0	7		1,70	1,1600
35,0	7		2,14	0,7340
50,0	19		2,52	0,5290
70,0	19		1,78	0,3010
95,0	19		2,14	0,2700
120,0	37		2,52	0,1950
150,0	37		2,03	0,1540
185,0	37		2,25	0,1260
240,0	61		2,52	0,1000
300,0	61		2,25	0,0762
			2,52	0,0607

0,50

El aislamiento de los cables será una mezcla a base de policloruro de vinilo y cumplirá las siguientes características físicas, mecánicas y eléctricas:

Densidad a 20°C. ....1,3

Termoplasticidad: Deformación por compresión 1 hora a 120°C espesor residual..75%

Resistencia al frío: Sin aparición de fragilidad hasta.....- 20°C

Resistencia a la llama .....Se autoextinguen

Carga de rotura.....170 Kg./cm<sup>2</sup>

Alargamiento de rotura .....150%

Variación después de un tratamiento de envejecimiento acelerado .....10%

Rigidez dieléctrica a 20°C .....25 Kv/mm

Resistividad a 20°C .....1014 Ohm cm<sup>2</sup>/cm

Constante dieléctrica a 50 Hz y 20°C .....5

La cubierta protectora estará constituida por una mezcla de policloruro de vinilo de características físicas similares a la anterior, sin exigencias en características eléctricas y con las siguientes características mecánicas:

Carga de rotura .....150 Kg./cm<sup>2</sup>

Alargamiento a la rotura .....160%

Variación tras envejecimiento .....15%

El cable así definido responderá como mínimo a la designación UNE VV 0,6/1 Kv.

## 3.- ARMARIO DE CONTROL

Será de tipo intemperie, tipo prefabricado con puerta de acceso delantero, de chapa de acero de 2 mm. de espesor mínimo, galvanizado mediante inmersión en baños de zinc fundido, con un espesor mínimo de la capa de recubrimiento de 520 gr/m<sup>2</sup>.

Cumplirán las condiciones de protección especificadas en las normas DIN 40.050. Sus dimensiones serán las adecuadas para albergar ampliamente todos los elementos. Su fijación a la cimentación o pared se hará de forma que quede totalmente garantizada su estabilidad. Estará provisto de puesta a tierra.



Todos los elementos de control, tales como contactores, interruptores, bases, fusibles, etc. ... serán de primera calidad y de las características señaladas en el Proyecto.  
La célula fotoeléctrica será totalmente hermética y la cubierta exterior, soportará sin deterioro el ataque de los agentes atmosféricos, tanto en ambiente húmedo como salino. El calibrado de la misma se hará según las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### 4.- TOMAS DE TIERRA

Las picas serán de acero al carbono, con una capa de espesor uniforme de zinc, obtenida por galvanizado por inmersión.  
La longitud de las picas será de 2 m. como mínimo, debiendo ser superior si así lo requiere el terreno.  
La pica irá alojada en su correspondiente arqueta de registro.  
El hilo de cobre a emplear en el conexionado de la pica con el soporte será de 16 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

#### 5.- CAJAS DE PROTECCION

Serán de dimensiones 120 x 165 mm. fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextingente, con resistencia al impacto y estabilidad de forma al calor.  
El grado de estanqueidad será como mínimo P-44, según la Norma DIN 40.500 (estanco al agua y polvo).  
Permitirá el paso de líneas de hasta 25 mm<sup>2</sup> y derivación hasta 4 mm<sup>2</sup>.  
El cuerpo de la caja alojará las bornas de conexión y las bases para fusibles de protección. La tapa portará los fusibles, debidamente calibrados, según se trate de una, dos o tres lámparas, dos o tres lámparas a proteger. La tapa irá provista de agarraderos y tornillos de fijación precintable.

#### 6.- REACTANCIAS

Tendrán forma y dimensiones adecuadas para su perfecta ubicación en el interior de la luminaria y llevarán impresas en forma clara e indeleble las indicaciones especificadas en el apartado 3 de la norma UNE 20.152.  
El devanado estará constituido por hilo esmaltado extraduro de clase 4 y realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación la temperatura que pueda alcanzar en su fabricación y en funcionamiento.  
El núcleo será de chapa de acero al silíceo de grano orientado para disminuir las pérdidas en el hierro.  
La temperatura exterior de la reactancia, después de 24 horas de funcionamiento, no será inferior a 63°C para la de 400 W, 59°C para la de 250 W y 54°C para la de 125 W.  
Las pérdidas de potencia en la reactancia no serán superiores al 15% de la potencia nominal de lámparas.  
Satisfará las exigencias dieléctricas y resistentes de aislamiento especificadas en la norma UNE 20.314.

#### 7.- CONDENSADORES

Serán estancos, tipo intemperie, fabricados a base de dieléctricos metalizados, preparados convenientemente y estarán dotados de dispositivos de protección, siendo imposible su explosión.

Los valores de la capacidad serán los siguientes:

400 W .....	50 F + 10%
250 W .....	33 F + 10%
125 W .....	20 F + 10%

Llevarán impresas de forma clara y endeble las siguientes indicaciones:

Nombre del fabricante  
Tensión nominal  
Naturaleza de la corriente de alimentación  
Capacidad  
Temperatura máxima de funcionamiento

Podrán resistir una sobretensión permanente del 10% e instantánea del 20%.

La rigidez dieléctrica será suficiente para soportar 2.000 V entre terminales y envolvente sin deterioro.

Garantizarán un cos. diámetro = 0,95.

#### 8.- LAMPARAS

Las lámparas a utilizar serán del tipo de descarga en vapor de sodio, alta presión y cumplirán las siguientes características:

Potencia	400 W	250 W	150 W
Tensión de servicio	220 V	220 V	220 V
Flujo luminoso	47.000 lu	25.000 lu	16.000 lu
Depreciación máxima a las 15.000 horas	25%	25%	25%
Mortalidad máxima a las 15.000 horas	50%	50	50

## 9.- COLUMNAS

El fuste será totalmente troncocónico con una conicidad de 1,3% y cada sección deberá poseer resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que pueda quedar sometida con un coeficiente de seguridad de 3,5.

Estará fabricada en chapa de acero ST-37-2, de una sola pieza soldada a lo largo de su generatriz, a tope, mediante proceso automático en atmósfera de gas activo, según normas DIN 1.910 y DIN 8.559. La placa de asiento será cuadrada y provista de orificios rasgados con una separación entre centros igual a la existente entre pernos de la cimentación (medida que deberá comprobar el adjudicatario), obtenidos mediante retirado del material por troquelado en prensa.

El registro se obtendrá mediante troquelado de la pieza en plano, de forma rectangular con los vértices redondeados, no admitiéndose aberturas aprovechando la generatriz.

La puerta, que será de dimensiones mayores a las del registro, se obtendrá por troquelado y embutición, que le proporcionará un cierto encaje con la abertura del registro. Se unirá al fuste mediante dos bisagras constituidas por dos elementos troquelados solidarios uno a cada parte y engarzados mediante pasador tubular, prensado una vez colocado. El cierre estará constituido por una cerradura tipo pestillo con acceso hembra para llave de cuadradillo.

En el interior del fuste y accesible desde el registro se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con las normas UNE 37.301 1ª revisión. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el recubrimiento. El espesor de galvanizado será como mínimo 520 gr/m<sup>2</sup>.

## 10.- LUMINARIAS

A) LUMINARIA CERRADA CON EQUIPO INCORPORADO PARA LAMPARA DE SODIO DE ALTA PRESION, PARA ALUMBRADO A CIELO ABIERTO.

Corresponde a esta unidad de obra el suministro e instalación de la luminaria en su correspondiente soporte, así como el suministro e instalación del equipo auxiliar y demás elementos accesorios.

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano de simetría sea perpendicular al eje de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar ni oscilar.

Características generales:

Serán de fabricación nacional, de acuerdo con la legislación vigente al respecto sobre protección a la Industria Nacional, lo cual se justificará única y exclusivamente con Certificados del Ministerio de industria.

Serán de acoplamiento vertical a columna u horizontal a brazo, según el caso, y aptas para albergar en su interior el equipo de encendido de la lámpara de vapor de sodio de alta presión de hasta 400 W (balasto, condensador, arrancador y reductor de potencia).

El grado de hermeticidad del compartimento óptico será de IPW-66 según UNE 20.324 y el del comportamiento de auxiliares IPW-54.

Estará perfectamente estudiada y resuelta la ventilación, de forma que en ningún caso, la temperatura de régimen en las condiciones climáticas más desfavorables, pueda originar elevaciones de temperatura perjudiciales para los elementos que contenga.

Desde el punto de vista aerodinámico deberá cumplir la condición de que la superficie expuesta al viento en m<sup>2</sup> por el coeficiente eólico del aparato será menor de 0,12.

Características constructivas:

La luminaria estará constituida por los siguientes elementos:

Carcasa: Será de fundición de aluminio inyectado a presión, con acabado a base de pintura acrílica y secado al horno.

Estará dividido transversalmente en dos compartimentos independientes, para contener uno el bloque óptico y el otro los auxiliares. El elemento separador de ambos compartimentos llevará una abertura circular, único acceso a la lámpara.

El acceso al sistema óptico será independiente del correspondiente a los accesorios de la lámpara.

Reflector: Será de una sola pieza de chapa de aluminio de espesor mínimo 1,2 mm de pureza tratado anódicamente y electro-abrillantado con un espesor mínimo de la capa de alumina de 5 micras.

El procedimiento de sujeción del reflector a la armadura asegurará el aparato contra el riesgo de desprendimiento, sin perjuicio de que su sustitución pueda realizarse de forma sencilla y práctica.

Cierre: El compartimento del bloque óptico irá cerrado mediante vidrio curvo templado de 4,5 mm. de espesor, sellado con silicona y cumplirá las condiciones siguientes:

Transmitancia inicial de radiación visible .....91%

Resistencia al choque térmico.....240° C

Coeficiente de dilatación lineal.....87 x 10<sup>-7</sup>

Resistencia a la flexión .....2.100 Kg./cm<sup>2</sup>

Resistencia a los choques...Al golpe de una bola de acero de 1 Kg. desde una altura de 1 m.

Transmitancia óptica.....88%



Envejecimiento.....Inferior al 5% a los 5 años.

El compartimento de auxiliares irá cerrado mediante una tapa de acrilnitrilo-estireno que encajará en la carcasa mediante dos lengüetas.

Junta: La hermeticidad del compartimento óptico se logrará por interposición de una junta de cloropreno, que cumplirán las condiciones siguientes:

Resistencia térmica.....- 30°C + 85° C

Alargamiento a la rotura.....500%

Resistencia a la tracción.....106 Kg./cm<sup>2</sup>

Autoflexible al fuego.

Portalámparas: Será de porcelana reforzada y provisto de un sistema de seguridad que evite que la lámpara pueda aflojarse por efecto de las vibraciones, debiendo cumplir la norma CIE-238.

Compartimento para auxiliares: Será independiente del correspondiente del bloque óptico y de dimensiones suficientes para que todos los accesorios de encendido en A.F. necesarios para el funcionamiento de la lámpara puedan encontrar cabida en su interior.

Los auxiliares estarán montados sobre una placa provista de un asa para facilitar su manejo.

El conexionado de los auxiliares entre sí y de éstos con la lámpara estará realizado con cables de goma silicona recubiertos con vainas de fibra de vidrio, la sección de los conductores será 1,5 mm<sup>2</sup>.

Características fotométricas:

El sistema óptico deberá poder regularse de tal manera que para las condiciones de interdistancia, retranqueo del borde de calzada y altura de montaje fijadas en el Proyecto para cada sección tipo, puedan lograrse los mínimos exigidos.

Deberán suministrarse con la oferta la posición exacta de la regulación o inclinación, que permita en cada sección tipo obtener los resultados buscados.

La repartición de la intensidad luminosa debe ser tal que si los aparatos se instalan en las condiciones geométricas de implantación fijadas en el Proyecto y con la regulación indicadas en la oferta para cada sección tipo, se cumplan las exigencias lumínicas impuestas.

Con la oferta deberá suministrarse la matriz de intensidad luminosa para cada una de las posiciones de la regulación empleadas en las distintas secciones tipo, obtenida en laboratorio oficial.

El alcance longitudinal estará comprendido entre 60° y 70° y la dispersión transversal entre 45° y 58°.

El rendimiento global del aparato, relación del flujo luminoso total que sale del aparato al flujo luminoso total emitido por la lámpara, será como mínimo 0,70.

El deslumbramiento estará limitado de acuerdo con la publicación n° 34 de CIE: 3,2 SLI.

Características eléctricas:

La luminaria será de clase I, según UNE 20.314. Irá provista de toma de tierra y un equipo eléctrico se conectará a ella.

Equipo de encendido: El equipo de encendido irá incorporado en el aparato en compartimento independiente del conjunto óptico.

Deberá ser de alto factor y capaz de satisfacer las exigencias eléctricas de la lámpara.

Balasto: Tendrá forma y dimensiones adecuadas para su perfecta ubicación en el interior de la luminaria y llevará impresas de forma clara e indeleble las indicaciones especificadas en el apartado 3 de la Norma UNE 20.152 o CIE-82 y 262.

El devanado estará constituido por hilo esmaltado extraduro y realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación la temperatura de 200° en su funcionamiento.

El núcleo será de chapa de acero al silicio, de grano orientado para disminuir las pérdidas en el hierro.

Las pérdidas en reactancia deberán especificarse en la oferta.

El factor de creta será inferior a 1,7.

Satisfarán las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento especificadas en la Norma UNE 20.314 para los elementos de clase I.

Condensador: será estanco tipo intemperie, de capacidad suficiente para corregir el factor de potencia a valores próximos a la unidad, fabricado a base de dieléctricos metalizados preparados convenientemente y estará dotado de dispositivo de protección contra excesiva sobrecarga térmica, siendo su explosión.

Cumplirán la Norma CEI-566.

Llevará impreso de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

Nombre del fabricante

Tensión nominal

Naturaleza de la corriente de alimentación

Capacidad

Temperatura máxima de funcionamiento.

Podrá resistir una sobretensión del 10% = 242 V permanentemente y del 20% = 264 V instantáneamente.

La rigidez dieléctrica será suficiente para soportar 2.000 V entre terminales y envolvente exterior sin deterioro.

Sometido durante 4 horas a una temperatura de 95° no se apreciarán deformaciones ni defecto alguno.

Arrancador: será capaz de suministrar a la lámpara picos de tensión entre 3.000 y 4.500 V hasta el momento en que la lámpara permanezca encendida, en el cual dejará de funcionar.

Estará provisto de un elemento de seguridad tal, que cuando la lámpara no arranque, desconectará el circuito evitando su autodestrucción.

B) LUMINARIA ORNAMENTAL

El difusor estará formado por una esfera de policarbonato (9 a klolon o similar), con espesor no inferior a 4 mm.

Las características exigidas serán:

Densidad 1,2 gr/cm<sup>3</sup>

Resistencia flexión 1.000 Kg./cm<sup>2</sup>

Resistencia a la tracción 600 Kg./cm<sup>2</sup>

Punto de Vicat 160°C

Módulo elasticidad 250

El difusor será opal.

El sistema de cierre será correcto, a base de junta de neopreno, de elevada resistencia a las radiaciones ultravioleta y a los agentes atmosféricos.

Queda totalmente prohibido el uso de esferas de polietileno.

## 11.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

11.1. DETERMINACION DE LOS PRECIOS. Los precios a que se abonarán las distintas unidades de obra, son los señalados en el Presupuesto, con la deducción de la baja contenida en la contratación.

11.2. ABONO DE LOS CABLES. El precio que figura en Presupuesto para los cables de distribución incluso tanto su valor como el de los elementos auxiliares de conexión y sucedido en la forma proyectada, incluso bornes de conexión y derivación.

La longitud válida para su abono será, en las redes de distribución subterránea, la separación real entre ejes de báculos o entre éstos y centros de mando, incrementada 1,5 m. por cada conexión en farolas, arqueta o centro de mando, lo cual servirá de compensación para las pérdidas por conexiones a los desvíos de líneas automáticas de enlace.

11.3. EXCAVACION PARA LA APERTURA DE ZANJAS. Se medirá por metros lineales realmente excavados y se abonará a los precios que figuren en presupuesto, teniendo en cuenta la diferencia en precio que existe según sea su profundidad de 0,40 ó 0,80 m.

11.4. CANALIZACIONES PROTECTORAS DE CABLES DE DISTRIBUCION. Se medirán o abonarán por metros lineales realmente colocados en obra, salvo que en el Presupuesto se incluyan expresamente con la excavación.

11.5. ARQUETAS DE REGISTRO Y CIMENTACIONES. Se abonarán en ambos casos según las unidades construidas.

Las arquetas dispondrán de una tapa de fundición según modelo municipal y serán de 0,60 x 0,60 x 1 m. y de 0,40 x 0,40 x 0,60 m., estando sus paredes construidas por ladrillos macizos con enlucido de cemento.

Las cimentaciones de soportes estarán construidas en hormigón en masa de 250 Kg. y serán de 0,60 x 0,60 x 1,20 metros.

11.6. ABONO DEL RESTO DE UNIDADES. Las restantes unidades como son principalmente, soportes, luminarias, lámparas, placas de pizarra, equipo de reactancia y condensador, figuran sus precios en el Presupuesto y se abonarán por unidades completamente instaladas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Igualmente se considera para los centros de mando.

## 12.- CONDICIONES GENERALES

12.1. DISPOSICIONES APLICABLES. Además de las disposiciones contenidas en estas Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación en todo lo que no se especifique en ellas, las siguientes:

- Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, aprobado por Real Orden de 13 de Marzo de 1.903, con las debidas modificaciones posteriores.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, decreto 2.413/1.973 de 20 de Septiembre y hojas de interpretación posteriores.

- Normas UNE del Instituto de Racionalización y en cuestiones no contempladas en dicha Normativa, las especificaciones recogidas en normas internacionales tales como: ISO, CIE, DIN, UTE u otras de rango equivalente.

- Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

- El Contratista está obligado a cumplir la Ley del Contrato de Trabajo de 21 de Noviembre de 1.931 y demás disposiciones que regulen las relaciones entre patrones y obreros, las de accidentes de trabajo, seguros, subsidios y todas aquellas de carácter social vigentes.

- El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

12.2. CATALOGOS, REFERENCIAS Y DOCUMENTACION TECNICA EXIGIDA. En la petición de ofertas se podrá exigir la presentación de los catálogos detallados de todo el material ofrecido, junto con lista de referencia de instalaciones efectuadas con dichos materiales y la documentación técnica siguiente:

Fabricante, modelo y tipo de:

Luminarias

Lámparas

Reactancias

Arrancadores

Condensadores

Columnas

Cables B.T.  
Cajas de derivación  
Picas de tierra  
Contadores  
Interruptores automáticos.  
Interruptores diferenciales.  
Fusibles  
Interruptores célula-fotoeléctrica  
Interruptores horarios con regulación astronómica  
Interruptores horarios.  
Relés auxiliares.

#### **LUMINARIAS**

Posición exacta del portalámparas respecto al reflector, caso de admitir regulación, necesaria en cada una de las secciones tipo del proyecto para obtener los mínimos exigidos.  
Inclinación óptima del aparato en cada una de las secciones del proyecto para obtener los mínimos exigidos.  
Certificado de producto nacional para cada uno de los distintos tipos de luminarias del proyecto, extendido por la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales del Ministerio de Industria.  
Certificado para cada uno de los tipos de luminarias del proyecto, extendido por laboratorio oficial en los que se indique:  
Grado de hermeticidad del compartimento óptico s/UNE 20.324.  
Espesor de la carcasa.  
Pureza del aluminio del reflector.  
Espesor de la capa de alumina del reflector.  
Transmitancia de radiación visible del protector.  
Punto de reblandecimiento del protector (caso de ser metacrilato).  
Coeficiente de dilatación lineal del protector (caso de ser de vidrio).  
Resistencia del protector al salto térmico (caso de ser de vidrio).  
Resistencia del protector a los choques (caso de ser de vidrio).  
Resistencia de la junta a altas temperaturas continuas.  
Resistencia de la junta a altas temperaturas intermitentes.  
Resistencia de la junta a bajas temperaturas.  
Resistencia de la junta a los hidrocarburos.  
Resistencia de la junta al ozono.  
Rendimiento de la luminaria  
Matriz de distribución de intensidad.

#### **EQUIPOS DE ENCENDIDOS**

Informe de laboratorio oficial sobre características de cada uno de los diferentes tipos de reactancias.  
Protocolo de ensayo de laboratorio oficial sobre los condensadores ofertados.

#### **LAMPARAS**

Informe de laboratorio oficial sobre medida de flujo de cada uno de los tipos de lámparas.  
Certificado del fabricante sobre mortalidad y depreciación del flujo.

#### **COLUMNAS Y BACULOS**

Plano acotado de cada tipo.  
Cálculos justificativos de su resistencia para un coeficiente de seguridad de 3,5.

12.3. PROTOTIPOS. El adjudicatario someterá a la aprobación de la dirección de obra los prototipos siguientes:

- 1 luminaria de cada tipo con lámpara y equipo.
- 1 muestra de cable de 1 m. de longitud de cada una de las secciones empleadas, uno de cuyos extremos se preparará de forma que se aprecien con facilidad las distintas venas.
- 1 muestra de cable de 0,25 m. de longitud de todas las bobinas empleadas.
- 1 caja de derivación, de cada uno de los tamaños empleados, con sus bornas correspondientes.
- 1 pica de toma de tierra.
- 1 contador
- 1 relé auxiliar.
- 1 interruptor diferencial
- 1 interruptor célula fotoeléctrica.

En cuanto a los báculos y columnas, se pondrá unidad a disposición de la Dirección de Obra, para que pueda realizar las pruebas que estime necesarias, en el propio taller del Adjudicatario o en el lugar apropiado que se designe.

#### **IV.- ENSAYOS**

##### **1.- EXTENSION Y COMPACTACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRETAMOS**

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas. No obstante, la Dirección podrá modificar los tipos y cantidades que se indican.

Por cada 500 m<sup>3</sup> o fracción de tierras a emplear:

- 1 ensayo Proctor modificado
- 1 ensayo granulométrico
- 1 ensayo de límites Atterberg
- 1 ensayo de contenido de humedad

La ejecución de los terraplenes se comprobará mediante la realización de ensayos, cuyo tipo y frecuencia se señalan a continuación, entendiéndose que éstos son mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar los tipos y cantidades que se indican.

Por cada 1.500 m<sup>3</sup> o fracción de suelo empleado:

- 1 ensayo Proctor modificado
- 1 ensayo granulométrico
- 1 ensayo de límites Atterberg
- 1 ensayo de contenido de humedad

Por cada 1.500 m<sup>2</sup> o fracción de capa colocada:

- 1 ensayo de densidad "in situ".

Por cada 500 m<sup>2</sup> o fracción explanada terminada:

- 1 ensayo CBR de Laboratorio completo (a 3 puntos).

Independientemente de los ensayos indicados, se realizarán pruebas previas de compactación en tramos de ensayo, en los que se controlará exhaustivamente la densidad obtenida en todo el espesor de la tongada. Dichas pruebas servirán para determinar la fórmula de trabajo más adecuada (humedad y número de pasadas) en función de las características del material y de la maquinaria.

## 2.- HORMIGONES

2.1. ENSAYOS PREVIOS. Se realizarán antes de comenzar las obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo sobre "Hormigones".

Para llevarlos a cabo se fabricarán al menos cuatro series de amasadas distintas de tres probetas, por cada dosificación que se desee establecer y se operará en laboratorio, de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7.240 y UNE 7.242.

De los resultados obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en laboratorio, con el cual se estimará la resistencia característica obtenida del ensayo, considerando unas condiciones previstas para la ejecución de la obra "muy obras" de la siguiente forma:

$$O'_{bk} = \frac{O'_{bm} - 10 \text{ Kg./cm}^2}{1,20}$$

2.2. ENSAYOS CARACTERISTICOS. Estos ensayos se realizarán sobre probetas ejecutadas y conservadas en obra, procediendo para ello con arreglo a los métodos de ensayo UNE 7.240 y UNE 7.242.

Se fabricarán cinco masas de cada uno de los tipos de hormigón que se vayan a emplear, enmoldando un mínimo de seis probetas por masa. Esto se realizará tan pronto se disponga de la fórmula correspondiente y con toda la antelación posible al empleo de este tipo de hormigón. En casos extremos se realizará con las primeras amasadas destinadas a la fabricación de piezas, pasando a continuación a fabricar con una "fórmula mejorada" a fin de quedar cubiertos hasta conocer el resultado de este ensayo. Se entenderá como "fórmula mejorada" aquella que resulta de elevar en la fórmula estudiada el contenido de cemento en un 10 por 100.

La resistencia característica O'bk deducida del conjunto de 30 probetas, correspondiente a cada tipo de hormigón, deberá ser igual o superior a la exigida. De no ser así, se procederá a revisar la fórmula de trabajo y los métodos de ejecución, a fin de conseguir un mejor hormigón. En este caso, el proceso se repetirá íntegramente.

2.3. ENSAYOS DE CONTROL. Estos ensayos se realizarán sobre probetas ejecutadas en obra, procediendo en todo con arreglo a los métodos de ensayo UNE 7.240 y UNE 7.242.

Su objeto es comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia del hormigón sigue siendo igual o mayor que la exigida.

Por poder considerar un proceso de hormigonado continuo al efectuado en taller, el ensayo de control se realizará con la obtención de un lote diario de probetas de cada hormigón con destino a piezas prefabricadas.

El lote estará formado por 16 probetas para losas.

La rotura de probetas para obtener información a los siete días o conocer la resistencia a tracción definida por el ensayo brasileño, se referirá siempre a seis unidades.

La resistencia característica O'bk' igualmente con seis probetas, debe resultar igual o superior a la exigida.

Si no es así, sobre los elementos en entredicho, se procederá a la realización de ensayos de información, consistentes en la extracción y rotura de probetas testigo o empleo de un método de

ensayo, no destructivo, confiable. Si éstos confirman la pérdida de resistencia indicada por las probetas, serán sometidas a estudio las piezas y tipos de entredicho y se fijarán, para su aprobación o rechazo definitivo, unas pruebas de carga que proporcionen garantía suficiente a juicio de la Dirección de la obra.

Las probetas se realizarán en 2) y 3) con hormigón tomado con el punto de empleo.

La docilidad del hormigón se controlará mediante el empleo de la mesa de sacudidas, para detectar si se encuentra en los límites previstos a la hora de estudiar la fórmula de la mezcla.

En caso de observarse desviaciones sensibles, se comunicará inmediatamente a la planta, con el fin de que actúen, previa determinación de la humedad natural de los áridos, en la dosificación del agua.

### 3.- TUBO DE HORMIGON CENTRIFUGADO

Toma de muestras: para la determinación de calidad se utilizarán tres tubos de dimensiones análogas. Caso de que uno de dichos tubos no correspondiera a las características exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de tubos. Por regla general, los tubos sometidos a prueba serán de un metro de longitud.

En la tabla siguiente quedan reflejados los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros, obtenidos en los ensayos realizados según la norma DIN 4.032.

%	TOLERANCIA DE LONGITUD	ESPESOR MINIMO	TOLERANCIA DE DIAMETRO	DE ABSORCION CARGA	ROTURA mm
	cm2/m	Kg./m	mm	%	
100	+ - 1	22	+ - 2	100	2.400
125	+ - 1		23	+ - 2	1052.500
150	+ - 1		24	+ - 2	1102.600
200	+ - 1		26	+ - 2	1202.700
300	+ - 1		36	+ - 2	1603.000
400	+ - 1		42	+ - 2	210
500	+ - 1		50	+ - 2	2703.500
600	+ - 1		58	+ - 2	3003.800
800	+ - 1		74	+ - 2	3604.300
1.000	+ - 1		90	+ - 2	4404.900

### 4.- MATERIAL FILTRANTE

Las características de los materiales filtro a emplear en drenes subterráneos se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo no obstante la Dirección modificar el tipo y número de los mismos. Por cada 500 m3 o fracción de material filtro a emplear:

- 1 ensayo granulométrico
- 1 ensayo equivalente de arena.

### 5.- TUBERIAS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte el Director de las obras y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los pliegos y disposiciones vigentes.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas sin abono alguno.

Se efectuarán específicamente pruebas de presión y de estanqueidad de tuberías, juntas y válvulas, de modo que se adecue la suficiente presión para seguridad de la red.

### 6.- SUBBASE GRANULAR

Las características del material a emplear en la sub-base se comprobará antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada 1.000 m3 o fracción del material a emplear:

- 1 ensayo granulométrico
- 1 ensayo Proctor modificado
- 1 ensayo de límites de Atterberg
- 2 ensayos de equivalente de arena.

Además, cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

- 1 ensayo de Los Angeles.
- 1 ensayo de estabilidad con cinco ciclos.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobará durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refiere a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada 500 m<sup>3</sup> o fracción de material empleado y una vez al día:

- 1 ensayo Proctor modificado
- 1 ensayo granulométrico
- 1 ensayo de límites Atterberg.
- 2 ensayos de equivalente de arena.

Por cada 1.000 m<sup>2</sup> o fracción de capa colocada:

- 3 determinaciones de humedad durante la compactación.
- 1 ensayo de densidad "in situ".

Por cada 500 m. o fracción de sub-base terminada:

- 1 ensayo CBR en Laboratorio, o
- 1 ensayo VSS de placa de carga reducida.

#### **7.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

Las características del árido grueso a emplear se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los elementos.

Por cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracción de árido a emplear:

- 1 ensayo granulométrico.

Además cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

- 1 ensayo de Los Angeles.
- 1 ensayo de estabilidad con cinco ciclos.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada se comprobará durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias exigidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada 500 m<sup>3</sup> o fracción de árido empleados y una vez al día:

- 1 ensayo granulométrico.

Por cada 1.000 m<sup>2</sup> o fracción de capa colocada:

- 3 determinaciones de humedad durante la compactación.

Por cada 500 m. o fracción de capa terminada:

- 1 ensayo CBR en Laboratorio, o
- 1 ensayo VSS de placa de carga reducida.

#### **8.- RIEGOS**

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada 10 toneladas o fracción de betún empleado y una vez al día:

- 1 determinación del contenido de agua.
- 1 ensayo de viscosidad
- 1 ensayo de destilación.
- 1 ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

#### **9.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

Las características de los áridos a emplear en mezclas bituminosas se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada 100 m<sup>3</sup> o fracción de árido grueso a emplear:

- 1 ensayo granulométrico.

Por cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracción de árido grueso a emplear:

- 1 ensayo de peso específico
- 1 ensayo de absorción de ligante, en unión del resto de los áridos.

Además, cuando el árido grueso proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

- 1 ensayo de Los Angeles.
- 1 ensayo de estabilidad con cinco ciclos.
- 1 ensayo de adhesividad.

Por cada 100 m<sup>3</sup> o fracción de árido fino a emplear:

- 1 ensayo granulométrico.

Por cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracción de árido fino a emplear:

- 1 ensayo de peso específico.
- 1 ensayo de absorción de ligantes en unión del resto de los áridos.

Además, cuando el árido fino proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará por lo menos:

- 1 ensayo de Los Angeles.
- 1 ensayo de estabilidad con cinco ciclos.
- 1 ensayo de adhesividad.

Las características del Filler total se comprobarán mediante la ejecución de los ensayos siguientes:

- 1 ensayo por día de trabajo para determinar los límites de Attenberg.
- 1 ensayo por día para determinar el coeficiente de actividad.
- 1 ensayo diario para determinar la humedad en el cemento en caso de usarse.
- 1 ensayo por partida para determinar en el cemento en caso de usarse.
- 1 ensayo diario para determinar la densidad aparente del Filler total en benceno.
- 1 ensayo cada 100 m<sup>3</sup> o fracción de Filler para determinar la absorción de ligante, en unión del resto de los áridos.
- 1 ensayo por partida para determinar la cal libre en el cemento en caso de usarse.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas, pudiendo, no obstante, la Dirección modificar el tipo y número de los mismos.

Por cada hora de trabajo:

- 1 ensayo granulométrico de la mezcla de áridos a la entrada del mezclador.
- 1 determinación de la temperatura de los áridos y del ligante bituminoso a la entrada del mezclador.
- 1 determinación de la temperatura de la mezcla a la salida del mezclador.

Por cada dos horas de trabajo:

- 1 ensayo de extracción de muestras tomadas en la extendidora.
- 1 determinación del equivalente de arena de la mezcla de áridos.

Por cada jornada de trabajo:

- 1 ensayo Marshall o Hubbard-Field sobre 6 probetas fabricadas a lo largo de la jornada de trabajo a intervalos regulares, tres por la mañana y tres por la tarde.

Si se emplea como ligante un betún asfáltico:

- 1 ensayo de penetración.
- 1 ensayo de índice de penetración.
- 1 ensayo de peso específico.



Por cada 1.000 m<sup>2</sup> de mezcla extendida:

- 1 ensayo de determinación de densidad sobre testigo.

## 10.- ALUMBRADO PUBLICO

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección de obra todos los acopios de material que realice para que ésta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las prescripciones técnicas correspondientes.

La ejecución de los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales empleados se ordenará por la Dirección de obra y se realizará a cargo del Contratista. Podrán realizarse los siguientes ensayos:

- Verificación del grado de hermeticidad.
- Verificación del espesor de la carcasa.
- Verificación del grado de pureza del aluminio de reflector.
- Verificación del espesor de la capa de alúmina.
- Verificación de la continuidad de la capa de alúmina.
- Medición de la transmitancia de radiación visible del protector.
- Punto de reblandecimiento Vicat del protector de policarbonato.
- Medida del coeficiente de dilatación lineal de protectores de vidrio.
- Ensayo de resistencia del protector de vidrio al salto térmico.
- Ensayo de resistencia del protector de vidrio a los choques.
- Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas continuas.
- Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas intermitentes.
- Ensayo de resistencia de la junta a bajas temperaturas.
- Ensayo de resistencia de la junta frente a los hidrocarburos.
- Ensayo de resistencia de la junta al ozono.
- Verificación del rendimiento de la luminaria.
- Verificación de la distribución luminosa de la luminaria (Matriz de intensidad).

### 2) Ensayos para equipos de encendido:

Reactancias:

- Ensayo de calentamiento
- Ensayo de aislamiento.

Condensadores:

- Ensayo de aislamiento
- Ensayo de sobretensión.
- Ensayo de duración.
- Ensayo de rigidez dieléctrica.

### 3) Ensayos para lámpara:

- Verificación del flujo luminoso.

### 4) Ensayos para columnas y báculos:

- Verificación del espesor de chapa.
- Resistencia a los esfuerzos estáticos.
- Resistencia a los esfuerzos dinámicos.
- Verificación del peso de 2 m del recubrimiento.
- Ensayo de adherencia del recubrimiento.
- Verificación de la continuidad del recubrimiento.

### 5) Ensayos para pernos:

- Ensayo de resistencia a la rotura a tracción.
- Verificación del límite elástico
- Verificación del alargamiento.

### 6) Ensayos para cables de B.T.

- Medida de resistencia ohmica.
- Ensayo de aislamiento.
- Ensayo de tensión.
- Ensayo de dobladura
- Ensayo de medida de ángulos de pérdida.
- Ensayo de tensión a impulsos.
- Pruebas de características químicas.
- Ensayo de resistencia a la humedad.
- Verificación de la temperatura de funcionamiento.
- Ensayo de propagación de la llama.

### 7) Ensayos para mecanismos eléctricos.

- Ensayo de aislamiento.
- Ensayo de tensión.
- Verificación de la temperatura.
- Ensayo de propagación de la llama.

### 8) Medida de iluminancias.

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de la sección tipo y con un luxómetro de precisión se harán las lecturas correspondientes en cada uno de los puntos, se



calculará la iluminancia media y las uniformidades media y extrema, comprobándose si son las exigidas.

9) Medida de luminancias.

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de sección tipo, tomando las debidas precauciones para que las marcas no desvirtúen las lecturas, se situará el luminancímetro en la posición del observador considerada en el proyecto, se dirigirá una visual a cada uno de los puntos y se efectuará la lectura de luminancia en cada uno.

Se calculará la luminancia media y las uniformidades correspondientes a cada uno de los ejes longitudinales y transversales, comprobándose si son las exigidas.

10) Medida de la caída de tensión.

Con todos los puntos de luz encendidos se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas de tensión son las admitidas.

11) Comprobación del reparto de cargas.

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente se conectarán todos los puntos de luz del circuito, se medirá la intensidad de régimen de cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará si el desequilibrio es inferior al admisible.

12) Medición del factor de potencia.

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará si es superior al admisible.

13) Medición de tierras

Se medirá la resistencia de paso a lo largo de elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará si es inferior al límite establecido.

14) Comprobación de conexiones.

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables se comprobará si las conexiones de conductores entre sí y la de éstos con los aparatos están realizadas correctamente y no se produzcan calentamientos anormales.

15) Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos.

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortacircuitos no supera el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

16) Otras comprobaciones y mediciones

La Dirección de obra se reserva en todo caso, el realizar las mediciones y comprobaciones que estime necesarias para la determinación de la calidad, características y estado de la instalación.

Pamplona, Septiembre de 2010



Fdo.: Aitor Urabayen Latorre  
Ingeniero Técnico Agrícola

---

## -PRESUPUESTO-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA



---

## -MEDICIONES-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA



## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 01 RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

##### 01.01 UD PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA

Penetración dinámica superpesada hasta rechazo (DPSH), según UNE 103801/94, con implantación de equipo en punto de penetración,.

4

4,00

4,00

##### 01.02 UD APERTURA DE CALICATA EN SUELOS

Excavación de calicata en suelos con profundidad hasta 5 m. con retroexcavadora M1+T0.

4

4,00

4,00

##### 01.03 UD TRABAJOS DE LABORATORIO

Partida alzada de ensayos de laboratorio de caracterización de suelos.

1

1,00

1,00

##### 01.04 UD TRABAJOS DE GABINETE

Informe técnico del area de Mecánica del Suelo

1

1,00

1,00

##### 01.05 UD ENSAYOS DE PROCTOR Y SECCION DE FIRMES

Ud. Ensayos de proctor y secciones de firmes

3

3,00

3,00

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

##### 02.01 PA ANULACION INSTALACIONES

Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.

1

1,00

1,00

##### 02.02 M2 REPLANTEO

Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.

Superficie Urbanización

1

6.630,25

6.630,25

6.630,25

##### 02.03 M2 DESBROCE DEL TERRENO E=20 CM.

M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.

6.630,25

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01

#### M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

Excavación general

(m2xm)	1	3.836,72	1,20	4.604,06
--------	---	----------	------	----------

PERFIL 1

(m2xm)	1	67,76	14,15	958,80
--------	---	-------	-------	--------

PERFIL 2

(m2xm)	1	10,30	10,00	103,00
--------	---	-------	-------	--------

5.665,86

03.02

#### M3 RELLENO Y COMPAC. C/RAN. C/APORTE

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.

PERFIL 1

(m2xm)	1	2,56	14,15	36,22
--------	---	------	-------	-------

PERFIL 2

(m2xm)	1	173,10	10,00	1.731,00
--------	---	--------	-------	----------

PERFIL 3

(m2xm)	1	31,27	12,00	375,24
--------	---	-------	-------	--------

2.142,46

03.03

#### M3 EXCAV. TERRENO TRANS. CAJ. CALLES

M3. Excavación en terreno de tránsito para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

Perfil 1 (m2)	1	1.004,38	1.004,38
---------------	---	----------	----------

Perfil 2 (m2)	1	465,42	465,42
---------------	---	--------	--------

perfil 3 (m2)	1	1.366,16	1.366,16
---------------	---	----------	----------

2.835,96

03.04

#### M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES

M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.

ABASTECIMIENTO	1	1,00
----------------	---	------

	1	141,00	0,30	0,40	16,92
--	---	--------	------	------	-------

	1	41,50	0,30	0,40	4,98
--	---	-------	------	------	------

	1	75,50	0,30	0,40	9,06
--	---	-------	------	------	------

Riego	1	15,00	0,30	0,40	1,80
-------	---	-------	------	------	------

SANEAMIENTO

Fecales	1	22,00	0,30	1,30	8,58
---------	---	-------	------	------	------

	1	41,00	0,30	1,30	15,99
--	---	-------	------	------	-------

	1	46,00	0,30	1,30	17,94
--	---	-------	------	------	-------

	1	122,00	0,30	1,30	47,58
--	---	--------	------	------	-------

Pluviales	1	25,00	0,30	1,30	9,75
-----------	---	-------	------	------	------

	1	29,00	0,30	1,30	11,31
--	---	-------	------	------	-------

	1	39,00	0,30	1,30	15,21
--	---	-------	------	------	-------

	1	50,00	0,30	1,30	19,50
--	---	-------	------	------	-------

	1	91,00	0,30	1,30	35,49
--	---	-------	------	------	-------

ALUMBRADO

	1	29,50	0,45	0,60	7,97
--	---	-------	------	------	------

	1	32,00	0,45	0,60	8,64
--	---	-------	------	------	------

	2	44,50	0,45	0,60	24,03
--	---	-------	------	------	-------

	1	140,00	0,45	0,60	37,80
--	---	--------	------	------	-------

ELECTRICIDAD

	1	77,00	0,30	0,40	9,24
--	---	-------	------	------	------

	1	40,00	0,30	0,40	4,80
--	---	-------	------	------	------

	1	143,00	0,30	0,40	17,16
--	---	--------	------	------	-------

TELEFONICA



# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00	
		1	41,00	0,45	0,90	16,61	
		1	139,00	0,45	0,90	56,30	
		1	75,00	0,45	0,90	30,38	
		1	139,00	0,45	0,90	56,30	
	GAS						
		1	140,00	0,30	0,40	16,80	
		1	76,00	0,30	0,40	9,12	
		1	44,00	0,30	0,40	5,28	
							532,55

03.06

### M3 EXCAV. TIERRAS EN ZANJAS CIMENTACIÓN

Excavación de tierras, o cascajo, en ZANJAS de cimentación, incluso entibaciones y agotamientos si los hubiere, limpieza de la base, carga, descarga y transporte de sobrantes a vertedero, o zonas de relleno, medición anchura y largura teórica y profundidad real. (Se realizará la excavación hasta terreno con resistencia característica según los parámetros fijados por el estudio geotécnico correspondiente).

MURO 1

1	34,00	1,30	0,45	19,89
---	-------	------	------	-------

19,89

03.07

### M3 EXCAV. MECÁNICA TALUD DE MUROS

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

NOTA:

Altura 1: 1,23

Altura 2: 3,21

Media. 2.22

TALUD MUROS

Muro 1

1	34,00	2,22	2,22	167,57
---	-------	------	------	--------

167,57

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN

#### 04.02 M3 HORM. RELLENO HM-20 ZANJAS

Hormigón masa HM-20/B/40/Ila (Resistencia característica 20 N/mm<sup>2</sup>), según EHE, en RELLENO DE ZANJAS de cimentación, hasta la cota de fondo de vigas de cimentación, así como encofrado parcial si fuera necesario por desplome de tierras u otras causas, con arido de diámetro máximo 40 mm, elaborado en central, transportado, puesta en obra y vibrado. Medido el volumen teórico ejecutado. VER ESTUDIO GEOTÉCNICO.

MURO 1

1	34,00	1,30	0,10	4,42
---	-------	------	------	------

4,42

#### 04.03 M3 HORM. HA-25/P/20/Ila Cl. V. M. CENT.

Hormigón armado HA-25/B/20/Ila (R.C. 25 N/mm<sup>2</sup>), según EHE, colocado en VIGAS DE CIMENTACIÓN, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, cordón de bentonita con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado.

MURO 1

1	34,00	1,30	0,35	15,47
---	-------	------	------	-------

15,47

#### 04.04 M3 HORM. HA-25/P/20/Ila MURO

Hormigón armado HA-25/B/20/Ila (R.C. 25 N/mm<sup>2</sup>), según EHE, colocado en MURO, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, berenjenos, incluso zuncho superior de remate, con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado de cara superior de zapata a cara inferior de muro.

incluso cordón de bentonita en encuentro con zapatas de cimentación y distintas fases de hormigonado.

MURO 1

1	17,00	0,30	1,24	6,32
1	17,00	0,30	3,21	16,37

22,69

#### 04.05 M2 IMP. MURO BET./CAU. PRELAS.-200 COPSA

M2. Impermeabilización por el exterior de muros de hormigón y estructuras a proteger posteriormente con un revestimiento impermeable monocomponente, consistente en una emulsión de betún/caucho exenta de disolventes, PRELASTIC-200 de COPSA, extendida en dos capas de 1 a 1,5 Kg/m<sup>2</sup>. cada una con brocha, llana dentada o "air-less", previo saneo, limpieza y humectación del soporte. Según CTE/DB-HS 1.

MURO 1

1	17,00	1,24	21,08
1	17,00	3,21	54,57

75,65

#### 04.06 M2 IMP. MUROS LÁM. PVC

M2. Impermeabilización por el exterior de muros de sótano con lámina flexible de PVC TROCAL 15 T color translúcido, no armada y resistente a microorganismos y raíces, de 1,5 mm. de espesor, según UNE 53-358-84, adherida al soporte y soldada entre sí con solapes de 10 cm., i/p.p. de adhesivos y sellantes. Según CTE/DB-HS 1.

MURO 1

1	17,00	1,74	29,58
1	17,00	3,71	63,07

92,65

#### 04.07 MI RED DRENAJE PERIMETRAL D-150

MI. Canalización para drenaje de PVC ranurada OLTFLEX de SAENGER de D=160 mm., color amarillo, incluso relleno con material filtro síliceo.

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00	
		1	34,00			34,00	
							34,00
04.08	M3 RELLENO GRAVILLA ZANJAS						
	Relleno de grava en tras-dos de muros de contención de tierras, previa limpieza y obras auxiliares, . (puede sustituirse por cascajo - todo uno, compactado mecánicamente) totalmente terminado para su posterior pavimentación.						
	TALUD MUROS						
	Muro 1						
		1	17,00	2,00	1,24	42,16	
		1	17,00	3,00	3,21	163,71	
							205,87

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

#### 05.01 PA CONEXIONADO A RED EXISTENTE

P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición modular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.

NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1	1,00
---	------

1,00

#### 05.02 UD ACOMETIDA A PARCELAS

Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando.

Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

12	12,00
----	-------

12,00

#### 05.03 UD ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.

Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario.

Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.

4	4,00
---	------

4,00

#### 05.04 MI CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=100 mm.

MI. Tubería de fundición dúctil de D=150 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.

1	141,00	141,00
1	41,50	41,50
1	75,50	75,50

258,00

#### 05.05 MI CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=80 mm.

MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.

Riego	1	15,00	15,00
-------	---	-------	-------

15,00

#### 05.06 Ud BOCA RIEGO TIPO "COPA" 50mm

Ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm., incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.

3	3,00
---	------

3,00

#### 05.07 Ud HIDRANTE MODELO NAVARRA D=100 mm.

Ud. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=100 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm. de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.

1	1,00
---	------

1,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES

#### 06.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm.

Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1		1,00
---	--	------

1,00

#### 06.02 Ud ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.

Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.

12		12,00
----	--	-------

12,00

#### 06.03 Ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO D=100

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:

- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Relleno posterior con zahorras compactadas.
- Módulo troncocónico armado.
- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.
- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).
- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).
- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).
- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.
- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).
- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.

14		14,00
----	--	-------

14,00

#### 06.04 MI COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.

Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo:

- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.
- Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.
- Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.
- Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.
- M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.
- Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.

Medido hasta límite de parcela.

1	22,00	22,00
1	41,00	41,00
1	46,00	46,00
1	122,00	122,00

231,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES

#### 07.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO

Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

La acometida incluye la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente.

Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1	1,00
---	------

1,00

#### 07.02 Ud ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.

Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.

12	12,00
----	-------

12,00

#### 07.03 UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:

- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Relleno posterior con zahorras compactadas.
- Módulo troncocónico armado.
- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.
- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).
- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).
- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).
- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.
- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).
- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.

14	14,00
----	-------

14,00

#### 07.04 ML COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.

Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo:

- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.
  - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.
  - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.
  - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.
  - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.
  - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.
- Medido hasta límite de parcela.

1	25,00	25,00
1	29,00	29,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							54,00
07.05	MI COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm. Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.						
		1	39,00			39,00	
		1	50,00			50,00	
		1	91,00			91,00	
							180,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

#### 08.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA

P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento.

Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.

NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.

1	1,00
---	------

1,00

#### 08.02 MI CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.

Canalización en baja tensión 2 diam 110.

Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con:

- Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección.
  - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor.
  - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes.
  - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto.
  - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización.
- Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.

1	29,50	29,50
1	32,00	32,00
2	44,50	89,00
1	140,00	140,00

290,50

#### 08.03 Ud ARQUETA PIE DE FAROLA

Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm<sup>2</sup>, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.

16	16,00
Exceso 6	6,00

22,00

#### 08.04 Ud FAROLA h=3 -5 m. b=1,5 m. MODELO NEOVILLA

Báculo de 3 a 5 m. de altura y 1,5 m. de brazo, LUMINARIA NEOVILLA compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, luminaria, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m<sup>3</sup>. de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

Se incluyen todos los trabajos de cimentación.

12	12,00
4	4,00
Exceso 6	6,00

22,00

#### 08.05 MI CABLEADO ALUMBRADO

MI. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm., conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm<sup>2</sup> y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm<sup>2</sup> verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de baja tensión).

1	29,50	29,50
1	32,00	32,00
2	44,50	89,00
1	140,00	140,00



## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							290,50

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

#### 09.01 UD CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240

Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación...ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.

NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1	1,00
---	------

1,00

#### 09.02 Ud CENTRO TRANS. SUPER. 400 Kvas.

Ud. Centro de transformación prefabricado de hormigón para ubicación en superficie, equipado con un transformador en baño de aceite de 400 Kvas, elementos de protección y maniobra, instalación interior.

1,00

#### 09.03 UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES

Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora.

Incluida CGP.

12	12,00
----	-------

12,00

#### 09.04 MI CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.

Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.

1	77,00	77,00
1	40,00	40,00
1	143,00	143,00

260,00

#### 09.05 UD ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA

Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.

3	3,00
---	------

3,00

#### 09.06 MI CABLEADO ELECTRICIDAD

MI. Línea subterránea B.T. AI RV 0,6/1Kv de 3(1x240) + 1X150 mm2 AI, tendida en zanja sobre lecho de arena y en canalización en cruce de calzada, incluso p.p. cinta de señalización, totalmente instalada.

1	77,00	77,00
1	40,00	40,00
1	143,00	143,00

260,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

#### 10.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA

P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento.

Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.

NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.

1	1,00
---	------

1,00

#### 10.02 UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES

Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diametro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el limite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.

12	12,00
----	-------

12,00

#### 10.03 MI CANALIZACIÓN 2 PVC 110 mm.

Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diametro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.

1	42,00	42,00
1	41,00	41,00
1	139,00	139,00

222,00

#### 10.04 MI CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm.

Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diametro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.

1	75,00	75,00
1	139,00	139,00

214,00

#### 10.05 UD ARMARIO CON PEDESTAL

Armario de telefonía exterior para dar doble linea a 4 -8 parcelas para viviendas unifamiliares, colocado con pedestal, incluso conexión y ayuda de albañilería.

3	3,00
---	------

3,00

#### 10.06 Ud ARQUETA TIPO HM TELEFONÍA

Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.

8	8,00
---	------

8,00

#### 10.07 Ud ARQUETA TIPO HF TELEFONIA

Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.

3	3,00
---	------

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,00
10.08	ML CABLEADO TELEFONIA						
		1	42,00			42,00	
		1	41,00			41,00	
		1	139,00			139,00	
		1	75,00			75,00	
		1	139,00			139,00	
							436,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE GAS</b>							
11.01	UD INSTALACION GENERAL						
	La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil.						
	Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado						
	Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.						
		1				1,00	
							1,00
11.02	MI TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.						
	MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAENGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).						
		1	140,00			140,00	
		1	76,00			76,00	
		1	44,00			44,00	
							260,00
11.03	Ud ACOMETIDA PARCELAS						
	Ud. Acometida formada por tubería de polietileno SDR-11 UNE 53333 de DN.32 y pieza de transición para soldar a tubería de cobre.Caudal máximo 25m3/h.						
		12				12,00	
							12,00
11.04	UD ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"						
	Arqueta registro valvula seccionamiento 3".						
		5				5,00	
							5,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 12 PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO

12.02

#### M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

Zahorra artificial, material calizo de granulometría continua tipo Z-2, en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada como máximo en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.

nota: se presupuesta una capa de zahorra de 30 cm. tanto en calzada como en acera.

BAJO ADOQUIN 15 CM.

Zona 1	1	1.082,47	0,30	324,74	
A deducir jardin	-1	77,51	0,30	-23,25	
	-1	185,01	0,30	-55,50	
Zona 2	1	466,04	0,30	139,81	
A deducir calzada	-1	341,36	0,30	-102,41	
Zona 3	1	1.223,66	0,30	367,10	
A deducir calzada	-1	956,14	0,30	-286,84	
BAJO CALZADA 30 CM.					
Calzada	1	341,36	0,30	102,41	
Calzada	1	956,14	0,30	286,84	752,90

752,90

12.03

#### M2 SOLERA HORM. ACERAS y BADENES

Solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm. de espesor, en acera para posterior colocación de pavimento; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución, encuentro con elementos propios de la urbanización, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación y acabado superficial raseado o similar con mallazo diam 20/30/6 en aceras y badenes

BAJO ADOQUIN 15 CM.

Zona 1	1	1.082,47	1.082,47
A deducir jardin	-1	77,51	-77,51
	-1	185,01	-185,01
Zona 2	1	466,04	466,04
A deducir calzada	-1	341,36	-341,36
Zona 3	1	1.223,66	1.223,66
A deducir calzada	-1	956,14	-956,14

1.212,15

12.04

#### M2 PAVIMENTO ADOQUIN. 6 CM HORM.

Pavimento con adoquines de hormigón MODELO OBANOS doble capa en piezas rectangulares de 20x10x6 cm. colocados previa compactación del terreno sobre capa de arena de río compactada de 4 cm. de espesor y relleno de juntas con arena de río y limpieza, s/NTE-RSR-17, medida la superficie ejecutada, incluidos encintados.

BAJO ADOQUIN 15 CM.

Zona 1	1	1.082,47	1.082,47
A deducir jardin	-1	77,51	-77,51
	-1	185,01	-185,01
Zona 2	1	466,04	466,04
A deducir calzada	-1	341,36	-341,36
Zona 3	1	1.223,66	1.223,66
A deducir calzada	-1	956,14	-956,14

1.212,15

12.05

#### M2 CAPA RODADURA D-12 e=6 cm.

Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-20, previo riego de imprimación 1,5 Kg/m<sup>2</sup> ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 6 cm. de espesor, con árido calizo, con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.

Calzada	1	341,36	0,30	102,41
Calzada	1	956,14	0,30	286,84

389,25

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.06	<b>M2 CAPA RODADURA D-12 e=8 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12, previo riego de adherencia 0,5 Kg/m2 ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 8 cm. de espesor, con árido ofítico con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.						
	Calzada	1	341,36		0,30	102,41	
	Calzada	1	956,14		0,30	286,84	
							389,25
12.07	<b>ML BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x10</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x10, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.						
	Jardin - acera	1	27,72			27,72	
		1	27,46			27,46	
		3	2,00			6,00	
		1	6,31			6,31	
		1	0,45			0,45	
		2	34,00			68,00	
		1	7,00			7,00	
		4	2,00			8,00	
							150,94
12.08	<b>ML BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x15x12</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x15x12, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.						
	Acera - calzada	2	37,20			74,40	
		1	30,82			30,82	
		1	95,55			95,55	
		4	2,00			8,00	
		12	2,00			24,00	
		2	10,46			20,92	
		2	2,00			4,00	
							257,69
12.09	<b>MI BORDILLO RÍGOLA HORM. 30X16</b> MI. Bordillo rigola de hormigón de 45x22 cm., dimensiones definidas en palnos sobre solera solera de hormigón armado 175 kg/cm2 con mallazo 15/20/5., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.						
	Acera - calzada	2	37,20			74,40	
		1	30,82			30,82	
		1	95,55			95,55	
		4	2,00			8,00	
		12	2,00			24,00	
		2	10,46			20,92	
		2	2,00			4,00	
							257,69
12.10	<b>MI BADEN PREFABRICADODE HORMIGON</b> MI. Baden prefabricado de hormigon 50x50x20cm colcoado sobre solera de hormigón segun armadura definida en planos 20/30/6. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.						
	Baden						

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00	
							18,00
12.11	<b>UD ALCORQUE HORM. 2 PIEZAS 1x1 m.</b> Alcorque de hormigón armado prefabricado, cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1 m. de lado y orificio circular interior de 75 cm., sentado sobre cama de arena y rejuntado con mortero 1/6, i/preparación previa del asiento y encuentro con pavimento existente, rejuntado y limpieza.  NOTA: Medicion de arboles situados unicamente en aceras.	10				10,00	
							10,00
12.12	<b>ML CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN</b> Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x15x11 TIPO LURGAIN o similar, sobre solera de hormigón armado 250 kg/cm2 con mallazo 20/30/6., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado. Plazas aparcamiento	1 1 1 1 1 1	11,46 10,00 12,50 14,00 131,29 47,56			11,46 10,00 12,50 14,00 131,29 47,56	
							226,81
12.13	<b>UD SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO 160 mm</b> Sumidero NO sifónico abisagrado colocado sobre CUNETA-CAZ, de hormigón prefabricado de 300x700 mm. de sección útil, según modelo de la Mancomunidad de Aguas correspondiente, rejilla con cerco de fundición, de 30x70 cm. incluso excavación necesaria, carga y transporte de tierras a vertedero, recibido y acometida a pozo de registro o a colector mediante pieza especial tipo "Click" con tubo de PVC de diámetro 160 mm.	21				21,00	
							21,00
12.14	<b>ML MALLA SIMPLE TORSIÓN 200 cm. ALT.</b> Cercado de 2,00 m. de altura en separación entre parcelas, realizado con malla simple torsión plástica en verde sobre galvanizado, de trama 50/17 o similar, tipo Rivisa o similar y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 50 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo, apertura de hoyos o taladros en muro de hormigón y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/IIa de central. MURO 1	1	34,00			34,00	
	Separacion parcelas						
	Vertical	1	37,53			37,53	
	Vertical	1	38,00			38,00	
	Vertical	1	38,63			38,63	
	Vertical	1	39,04			39,04	
	Vertical	1	39,62			39,62	
	Vertical	1	40,20			40,20	
	Vertical	1	19,57			19,57	
	Vertical	1	20,19			20,19	
	Vertical	1	20,66			20,66	
	Vertical	1	21,23			21,23	
	Horizontal	1	98,46			98,46	
	Horizontal	1	98,41			98,41	
	Horizontal	1	34,01			34,01	
	Horizontal	1	31,39			31,39	
	Horizontal	1	31,87			31,87	
	Horizontal	1	32,00			32,00	
							674,81



## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.16	Ud BANCO DE HORMIG.E SCOFET-DORIO Ud. Banco de hormigón prefabricado ESCOFET modelo DORIOS de 2,3x0,8x0,7 ref. DO-MVD1-DH.	3				3,00	
							3,00
12.17	Ud PAPELERA MODELO TAJO Ud. Suministro y colocación (sin incluir solera) de papelera modelo TAJO con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y pintado.	2				2,00	
							2,00

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.01

NOTA:

Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga

1,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD OBRA.

#### 14.01 UD CONTROL HORMIGON ESTRUCTURA

Control del hormigón de estructura a nivel estadístico, incluyendo toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de cuatro probetas cilíndricas de hormigón de 15x30 cms., para las edades de 7 y 28 días, incluyendo ensayo de consistencia según EHE y UNE 83300/84. Se prevé la realización del control de calidad del hormigón según el artículo 88 de la instrucción EHE. (No se le supone a la planta suministradora la posesión de un sello de control de calidad). (HR-01).

Medición en función del  
número de series exigidas  
por la EHE.

H. en cimentaciones

1

1,00

1,00

#### 14.02 UD CONTROL ACERO ESTRUCTURA

Control del acero a nivel normal, se prevé la realización del control de calidad del acero mediante ensayos físicos y mecánicos, según el artículo 90 de la instrucción EHE. Se parte del hecho de que todo el acero colocado en obra procederá de un fabricante con posesión del sello AENOR.

Ensayos físicos: de 2 probetas por cada fabricante, designación y serie (fina, media y gruesa) para comprobar: sección equivalente, geometría de la corruga, ovalidad por calibrado y aptitud al doblado, según EHE y UNE 36068/94.(AB-04)

Ensayos mecánicos: de 1 probeta por cada diámetro, tipo y fabricante para determinar límite elástico, tensión de rotura y alargamiento según EHE y UNE 7474 P.1/92 ERR.(AB-05)

Ensayos completos en mallas: incluye resistencia al arrancamiento de nudo, ovalidad por calibrado, sección equivalente y desviación de masa, características de los resaltes, límite elástico, tensión de rotura y alargamiento y doblado y desdoblado según EHE.(AB-21)

1

1,00

1,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 15 SEÑALIZACIONES</b>							
15.01	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA						
	M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina auto-propulsada.						
	Pasos de peatones	6	6,00	4,00		144,00	
							144,00
15.02	Ud SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2						
	Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1				1,00	
							1,00
15.03	Ud SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2						
	Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1				1,00	
							1,00
15.04	MI MARCA VIAL 15 CM.						
	MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopulsada.	1	206,37			206,37	
		1	44,00			44,00	
							250,37

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### CAPÍTULO 16 REVEJETACIÓN

#### 16.01 m2 DESPEDREGADO

Despedregado de terreno compacto con equipo despredregador tipo tolva en el 15% de la superficie, y piedras de tamaño superior a 15cm. Incluso de piedras y escombros sobre camión y traslado a escombrera autorizada.

3.179,23

#### 16.02 m2 LABOREO

Laboreo hasta 25cm de profundidad, por medios mecánicos, con dos pases cruzados. Incluso perfilado completo del terreno.

3.179,23

#### 16.03 m2 HIDROSIEMBRA

Hidrosiembra en superficies cubiertas con tierra vegetal, en dos pasadas, con una dosis de semillas herbáceas de 35gr/m2 .

2.390,28

#### 16.04 m2 MALLA ANTIGERMINANTE

Suministro y colocación de malla antigerminante de color verde o negro, de polipropileno con un gramaje de 130gr/m2 y una capacidad de infiltración de 20l/m2 seg. Anclada por medio de grapas para sujeción de tela de 6x20x10 cada 2 m2 y se remata perimetralmente enterrada 15 cm para evitar levantamientos. Incluso solapes necesarios para garantizar una perfecta cobertura del terreno y cierres perimerales.

171,90

#### 16.05 m2 CANTOS RODADOS

Suministro y extendido de cantos rodados de 20 a 30cm sobre malla antigerminante, perfectamente distribuida.

123,24

#### 16.06 u PINUS HALEPENSIS

UD de plantación de Pinus halepensis en contenedor de 30 litros. Se incluye la apertura de hoyo de profundidad igual a su sistema radicular y anchura 2-3 veces la profundidad, así como el almacenamiento y traslado de la planta hasta su último emplazamiento, el aporte de una mezcla homogénea de 5kg de enmienda orgánica(compost) con tierra vegetal justo antes de la plantación, aporte de 800gr de coadyuvante mezclado con la tierra vegetal del hoy de plantación. Incorporación de 0,25 kg de abono mineral tipo 5-10-5, plantación completa, sujeción y poda.

25,00

#### 16.07 UD PLANTACIÓN L

UD de plantación de Lavandula angustifolia en contenedor de 1.5l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.

686

686,00

686,00

#### 16.08 UD PLANTACIÓN R

UD de plantación de Rosmarinus officinalis en contenedor de 1l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.

520

520,00

520,00

#### 16.09 UD ENTUTORADO

ud de entutorado triple de árbol mediante tres rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular de 8 cm. de diámetro y 2 m. de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30cm y con tres abrazaderas regulables de goma o caucho. totalmente colocado incluso reposición en los dos años de garantía.

25

25,00

25,00

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
16.10	<b>M2 EXTEND. Y SUM. TIERRA VEGETAL</b> Suministro y extendido con pala cargadora y perfilado a mano, de mezcla de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega ó simplemente tierras "de cabeza", libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.) y de elementos vegetales (grama, raíces, etc.), con mezcla de mantillo. De un espesor de 30 cm. Medido el volumen ejecutado en perfil natural.						
	Jardin	1	77,51		0,30	23,25	
		1	185,01		0,30	55,50	
							78,75
16.11	<b>M2 SIEMBRA CESPED MEZCLA</b> Siembra de cesp�ed mezcla "Esmeralda", con laboreo, desterronado, mezclado del mantillo, rastrillado, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado, conservación, riegos y primer corte. Medida la superficie ejecutada.						
	Jardin	1	77,51		0,30	23,25	
		1	185,01		0,30	55,50	
							78,75
16.12	<b>Ud PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO</b> Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de PLÁTANO.						
		14				14,00	
							14,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 17 CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 17.01 *****ACTUACIONES PREVIAS*****</b>							
17.01.01	PA ANULACION INSTALACIONES						
	Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.						
		1				1,00	
							1,00
17.01.02	M2 DESBR. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA						
	Desbroce, corte y eliminación de vegetación arbustiva existente, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso pp de retirada de materiales tales como mobiliario...						
	-Realizado todo ello con medios mecánicos.						
	-Medición igual a superficie en planta de toda la zona a edificar o pavimentar.						
	Superficie Urbanización	1	818,42			818,42	
							818,42
17.01.03	M2 REPLANTEO						
	Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasan-te y alineaciones, completo y colocado.						
	Superficie Urbanización	1	818,42			818,42	
							818,42
<b>SUBCAPÍTULO 17.02 *****MOVIMIENTO DE TIERRAS*****</b>							
17.02.01	M2 EXCAVACIÓN CAJEADO CALLES						
	Desmote y cajado de calles por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consisten-cia del terreno en zona afectada por el vial y aceras; con extracción de capa de tierra vegetal y al-macenamiento para su posterior utilización, incluso carga y transporte de tierras a vertedero, así co-mo refinado de la zona excavada y apisonado con rodillo vibrante de 30 Tm.						
	Exacavación aprox 50cm.						
	Superficie Urbanización	1	818,42			818,42	
							818,42
17.02.02	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES						
	M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra pro-cedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.						
	ABASTECIMIENTO						
		1	74,00	0,30	0,40	8,88	
		1	10,00	0,30	0,40	1,20	
		1	70,00	0,30	0,40	8,40	
	SANEAMIENTO						
	Fecales	1	78,00	0,30	1,30	30,42	
	Pluviales	1	78,00	0,30	1,30	30,42	
	ALUMBRADO						
		1	74,00	0,45	0,60	19,98	
		1	10,00	0,45	0,60	2,70	
		1	70,00	0,45	0,60	18,90	
	ELECTRICIDAD						
		1	74,00	0,30	0,40	8,88	
		1	10,00	0,30	0,40	1,20	
		1	70,00	0,30	0,40	8,40	
	TELEFONICA						
		1	76,00	0,45	0,90	30,78	
		1	10,00	0,45	0,90	4,05	
		1	70,00	0,45	0,90	28,35	
	GAS						
		1	74,00	0,30	0,40	8,88	
		1	10,00	0,30	0,40	1,20	
		1	70,00	0,30	0,40	8,40	
							221,04

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### SUBCAPÍTULO 17.03 \*\*\*\*\*INSTALACION ABASTECIMIENTO DE AGUA\*\*\*\*\*

#### 17.03.01 PA CONEXIONADO A RED EXISTENTE

P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición nodular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.

NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1		1,00
---	--	------

1,00

#### 17.03.02 UD ACOMETIDA A PARCELAS

Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando.

Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

7		7,00
---	--	------

7,00

#### 17.03.03 UD ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.

Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario.

Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.

3		3,00
---	--	------

3,00

#### 17.03.04 ML CONDUCCIÓN FUNDICIÓN DÚCTIL D=100

Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior, revestida interiormente con cemento metalúrgico de silico-alumina, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, incluso pruebas, herramientas y medios auxiliares, para una presión de servicio de 50 Kg/cm2. Incluida la excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

Medido hasta límite de parcela.

1	37,00	37,00
1	5,00	5,00
1	35,00	35,00

77,00



# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### SUBCAPÍTULO 17.04 \*\*\*\*\*INSTALACION SANEAMIENTO FECALES\*\*\*\*\*

#### 17.04.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm.

Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1						1,00
---	--	--	--	--	--	------

1,00

#### 17.04.02 UD ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.

Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.

7						7,00
---	--	--	--	--	--	------

7,00

#### 17.04.03 UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:

- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Relleno posterior con zahorras compactadas.
- Módulo troncocónico armado.
- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.
- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).
- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).
- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).
- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.
- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).
- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.

1						1,00
---	--	--	--	--	--	------

1,00

#### 17.04.04 ML COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.

Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo:

- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.
  - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.
  - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.
  - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.
  - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.
  - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.
- Medido hasta límite de parcela.

1	78,00					78,00
---	-------	--	--	--	--	-------

78,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### SUBCAPÍTULO 17.05 \*\*\*\*\*INSTALACION SANEAMIENTO PLUVIALES\*\*\*\*\*

#### 17.05.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO

Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

La acometida incluye la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente.

Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1

1,00

1,00

#### 17.05.02 UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:

- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Relleno posterior con zahorras compactadas.
- Módulo troncocónico armado.
- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.
- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).
- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).
- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).
- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.
- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).
- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.

1

1,00

1,00

#### 17.05.03 UD ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.

Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.

7

7,00

7,00

#### 17.05.04 ML COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.

Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo:

- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.
- Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.
- Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.
- Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.
- M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.
- Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.

Medido hasta límite de parcela.

1

78,00

78,00

78,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### SUBCAPÍTULO 17.06 \*\*\*\*\*INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO\*\*\*\*\*

#### 17.06.01 PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA

P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento.

Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.

NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.

1		1,00
---	--	------

1,00

#### 17.06.02 ML CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.

Canalización en baja tensión 2 diam 110.

Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con:

- Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección.
- Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor.
- Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes.
- Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto.
- Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización.

Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.

1	74,00	74,00
1	10,00	10,00
1	70,00	70,00

154,00

#### 17.06.03 UD ARQUETA PIE DE FAROLA

Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm<sup>2</sup>, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.

2		2,00
---	--	------

2,00

#### 17.06.04 ML CABLEADO ALUMBRADO

1	74,00	74,00
1	10,00	10,00
1	70,00	70,00

154,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

### SUBCAPÍTULO 17.07 \*\*\*\*\*INSTALACION DE ELECTRICIDAD\*\*\*\*\*

#### 17.07.01 UD CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240

Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación...ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.

NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.

1		1,00
---	--	------

1,00

#### 17.07.02 UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES

Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora. Incluida CGP.

7		7,00
---	--	------

7,00

#### 17.07.03 ML CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.

Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.

1	74,00	74,00
1	10,00	10,00
1	70,00	70,00

154,00

#### 17.07.04 UD ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA

Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.

3		3,00
---	--	------

3,00

#### 17.07.05 ML CABLEADO ELECTRICIDAD

1	74,00	74,00
1	10,00	10,00
1	70,00	70,00

154,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 17.08 *****INSTALACION DE TELEFONIA*****</b>							
17.08.01	* PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA						
		1				1,00	
							1,00
17.08.02	UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES						
	Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diámetro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	7				7,00	
							7,00
17.08.03	ML CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 110 mm.						
	Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	74,00			74,00	
							74,00
17.08.04	ML CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 63 mm.						
	Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	10,00			10,00	
		1	70,00			70,00	
							80,00
17.08.05	UD ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HM						
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	4				4,00	
							4,00
17.08.06	UD ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HF						
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	1				1,00	
							1,00
17.08.07	ML CABLEADO TELEFONIA						
		1	74,00			74,00	
		1	10,00			10,00	
		1	70,00			70,00	
							154,00

# MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 17.09 *****INSTALACION DE GAS*****</b>							
17.09.01	UD INSTALACION GENERAL						
	La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil.						
	Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado						
	Los derechos de acometida tambien corran por cuenta de la propiedad.						
		1				1,00	
							1,00
17.09.02	MI TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.						
	MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAEN-GER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).						
		1	74,00	0,30	0,40	8,88	
		1	10,00	0,30	0,40	1,20	
		1	70,00	0,30	0,40	8,40	
							18,48
17.09.03	UD ACOMETIDA A PARCELAS						
	Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de pieza de transición y todos los materiales necesarios y relacionados con la obra civil para dejar la acometida terminada y funcionando.						
	Acometida formada por arqueta con tubería hasta vivienda 1" PE DN diam 32.						
		7				7,00	
							7,00
17.09.04	UD ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"						
	Arqueta registro valvula seccionamiento 3".						
		3				3,00	
							3,00

## MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### SUBCAPÍTULO 17.10 SEGURIDAD Y SALUD

17.10.01

NOTA:

Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga

1,00

---

## -CUADRO DE PRECIOS Nº 1 -

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA





# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.</b>			
01.01	UD	<b>PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA</b> Penetración dinámica superpesada hasta rechazo (DPSH), según UNE 103801/94, con implantación de equipo en punto de penetración,.	318,06
		TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.02	UD	<b>APERTURA DE CALICATA EN SUELOS</b> Excavación de calicata en suelos con profundidad hasta 5 m. con retroexcavadora M1+T0.	606,02
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.03	UD	<b>TRABAJOS DE LABORATORIO</b> Partida alzada de ensayos de laboratorio de caracterización de suelos.	824,00
		OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS	
01.04	UD	<b>TRABAJOS DE GABINETE</b> Informe técnico del area de Mecánica del Suelo	659,20
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.05	UD	<b>ENSAYOS DE PROCTOR Y SECCION DE FIRMES</b> Ud. Ensayos de proctor y secciones de firmes	606,02
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS</b>			
02.01	PA	ANULACION INSTALACIONES	106,70
		Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.	
		CIENTO SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.02	M2	REPLANTEO	5,86
		Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.03	M2	DESBROCE DEL TERRENO E=20 CM.	0,62
		M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.	
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
03.01	M3	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	5,66
		CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.02	M3	<b>RELLENO Y COMPAC. C/RAN. C/APORTE</b> M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	47,54
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03	M3	<b>EXCAV. TERRENO TRANS. CAJ. CALLES</b> M3. Excavación en terreno de tránsito para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	8,05
		OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.04	M3	<b>EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES</b> M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	38,27
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
03.06	M3	<b>EXCAV. TIERRAS EN ZANJAS CIMENTACIÓN</b> Excavación de tierras, o cascajo, en ZANJAS de cimentación, incluso entibaciones y agotamientos si los hubiere, limpieza de la base, carga, descarga y transporte de sobrantes a vertedero, o zonas de relleno, medición anchura y largura teórica y profundidad real. (Se realizará la excavación hasta terreno con resistencia característica según los parametros fijados por el estudio geotécnico correspondiente).	24,96
		VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.07	M3	<b>EXCAV. MECÁNICA TALUD DE MUROS</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	9,10
		NOTA: Altura 1: 1,23 Altura 2: 3,21 Media. 2.22	
		NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN</b>			
04.02	M3	<b>HORM. RELLENO HM-20 ZANJAS</b> Hormigón masa HM-20/B/40/IIa (Resistencia característica 20 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, en RELLENO DE ZANJAS de cimentación, hasta la cota de fondo de vigas de cimentación, así como encofrado parcial si fuera necesario por desplome de tierras u otras causas, con arido de diámetro máximo 40 mm, elaborado en central, transportado, puesta en obra y vibrado. Medido el volumen teórico ejecutado. VER ESTUDIO GEOTÉCNICO.	96,29
		NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
04.03	M3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa CI. V. M. CENT.</b> Hormigón armado HA-25/B/20/IIa (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en VIGAS DE CIMENTACIÓN, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, cordón de bentonita con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado.	102,44
		CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.04	M3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa MURO</b> Hormigón armado HA-25/B/20/IIa (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en MURO, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, berenjenos, incluso zuncho superior de remate, con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado de cara superior de zapata a cara inferior de muro, incluso cordón de bentonita en encuentro con zapatas de cimentación y distintas fases de hormigonado.	121,17
		CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.05	M2	<b>IMP. MURO BET./CAU. PRELAS.-200 COPSA</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de hormigón y estructuras a proteger posteriormente con un revestimiento impermeable monocomponente, consistente en una emulsión de betún/caucho exenta de disolventes, PRELASTIC-200 de COPSA, extendida en dos capas de 1 a 1,5 Kg/m <sup>2</sup> . cada una con brocha, llana dentada o "air-less", previo saneo, limpieza y humectación del soporte. Según CTE/DB-HS 1.	10,88
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.06	M2	<b>IMP. MUROS LÁM. PVC</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de sótano con lámina flexible de PVC TROCAL 15 T color translúcido, no armada y resistente a microorganismos y raíces, de 1,5 mm. de espesor, según UNE 53-358-84, adherida al soporte y soldada entre sí con solapes de 10 cm., i/p.p. de adhesivos y sellantes. Según CTE/DB-HS 1.	18,08
		DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
04.07	MI	<b>RED DRENAJE PERIMETRAL D-150</b> M1. Canalización para drenaje de PVC ranurada OLTFLEX de SAENGER de D=160 mm., color amarillo, incluso relleno con material filtro silíceo.	26,24
		VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.08	M3	<b>RELLENO GRAVILLA ZANJAS</b> Relleno de grava en tras-dos de muros de contención de tierras, previa limpieza y obras auxiliares, . (puede sustituirse por cascajo - todo uno, compactado mecánicamente) totalmente terminado para su posterior pavimentación.	48,49
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>			
05.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED EXISTENTE</b> P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecerio y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición nodular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	320,97
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02	UD	<b>ACOMETIDA A PARCELAS</b> Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	220,12
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.03	UD	<b>ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.</b> Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecerio interior según reglamento de mancomunidad de aguas.	61,99
		SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04	MI	<b>CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=100 mm.</b> M.I. Tubería de fundición dúctil de D=150 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	47,43
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.05	MI	<b>CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=80 mm.</b> M.I. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	28,56
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.06	Ud	<b>BOCA RIEGO TIPO "COPA" 50mm</b> Ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm., incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	192,72
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.07	Ud	<b>HIDRANTE MODELO NAVARRA D=100 mm.</b> Ud. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=100 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm. de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	887,92
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES</b>			
06.01	PA	CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm. Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	377,00
		TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS	
06.02	Ud	ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm. Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	356,72
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.03	Ud	POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO D=100 Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	492,32
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.04	MI	COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm. Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	35,72
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES</b>			
07.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO</b>	369,58
		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. La acometida incluye la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.02	Ud	<b>ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b>	356,72
		Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.03	UD	<b>POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b>	590,09
		Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	
		QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.</b>	35,72
		Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.05	MI	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	57,22

CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
08.01	PA	CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	305,00
		TRESCIENTOS CINCO EUROS	
08.02	MI	CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG. Canalización en baja tensión 2 diam 110. Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección. - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor. - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto. - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización. Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.	23,55
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03	Ud	ARQUETA PIE DE FAROLA Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, I/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.	180,67
		CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.04	Ud	FAROLA h=3 -5 m. b=1,5 m. MODELO NEOVILLA Báculo de 3 a 5 m. de altura y 1,5 m. de brazo, LUMINARIA NEOVILLA compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, luminaria, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Se incluyen todos los trabajos de cimentación.	444,91
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.05	MI	CABLEADO ALUMBRADO MI. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm., conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm <sup>2</sup> y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm <sup>2</sup> verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de baja tensión).	10,49
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD</b>			
09.01	UD	CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240	590,83
		Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación. Formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.	
		NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.02	Ud	CENTRO TRANS. SUPER. 400 Kvas.	24.531,20
		Ud. Centro de transformación prefabricado de hormigón para ubicación en superficie, equipado con un transformador en baño de aceite de 400 Kvas, elementos de protección y maniobra, instalación interior.	
		VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
09.03	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES	358,60
		Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora. Incluida CGP.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
09.04	MI	CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.	21,24
		Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
09.05	UD	ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA	101,90
		Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/ excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.	
		CIENTO UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
09.06	MI	CABLEADO ELECTRICIDAD	23,82
		MI. Línea subterránea B.T. Al RV 0,6/1Kv de 3(1x240) + 1X150 mm2 Al, tendida en zanja sobre lecho de arena y en canalización en cruce de calzada, incluso p.p. cinta de señalización, totalmente instalada.	
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA</b>			
10.01	PA	CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	305,00
TRESCIENTOS CINCO EUROS			
10.02	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diametro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	58,62
CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
10.03	MI	CANALIZACIÓN 2 PVC 110 mm. Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	24,65
VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
10.04	MI	CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm. Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	16,35
DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
10.05	UD	ARMARIO CON PEDESTAL Armario de telefonía exterior para dar doble linea a 4 -8 parcelas para viviendas unifamiliares, colocado con pedestal, incluso conexión y ayuda de albañilería.	143,42
CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
10.06	Ud	ARQUETA TIPO HM TELEFONÍA Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	309,00
TRESCIENTOS NUEVE EUROS			
10.07	Ud	ARQUETA TIPO HF TELEFONIA Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	515,00
QUINIENTOS QUINCE EUROS			
10.08	ML	CABLEADO TELEFONIA	7,99
SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE GAS</b>			
11.01	UD	<b>INSTALACION GENERAL</b> La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil. Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	623,89
11.02	MI	<b>TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.</b> MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SANGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).	35,23
11.03	Ud	<b>ACOMETIDA PARCELAS</b> Ud. Acometida formada por tubería de polietileno SDR-11 UNE 53333 de DN.32 y pieza de transición para soldar a tubería de cobre.Caudal máximo 25m3/h.	56,33
11.04	UD	<b>ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"</b> Arqueta registro valvula seccionamiento 3".	420,34

SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO</b>			
12.02	M3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE</b> Zahorra artificial, material calizo de granulometría continua tipo Z-2, en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada como máximo en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.	15,52
nota: se presupuesta una capa de zahorra de 30 cm. tanto en calzada como en acera.			
QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
12.03	M2	<b>SOLERA HORM. ACERAS y BADENES</b> Solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm. de espesor, en acera para posterior colocación de pavimento; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución, encuentro con elementos propios de la urbanización, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación y acabado superficial raseado o similar.con mallazo diam 20/30/6 en aceras y badenes	20,35
VEINTE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
12.04	M2	<b>PAVIMENTO ADOQUIN. 6 CM HORM.</b> Pavimento con adoquines de hormigón MODELO OBANOS doble capa en piezas rectangulares de 20x10x6 cm. colocados previa compactación del terreno sobre capa de arena de río compactada de 4 cm. de espesor y relleno de juntas con arena de río y limpieza, s/NTE-RSR-17, medida la superficie ejecutada, incluidos encintados.	27,98
VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
12.05	M2	<b>CAPA RODADURA D-12 e=6 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-20, previo riego de imprimación 1,5 Kg/m <sup>2</sup> ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 6 cm. de espesor, con árido calizo, con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún.Incluido riego asfáltico.	26,85
VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
12.06	M2	<b>CAPA RODADURA D-12 e=8 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12, previo riego de adherencia 0,5 Kg/m <sup>2</sup> ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 8 cm. de espesor, con árido filítico con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.	46,77
CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
12.07	ML	<b>BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x10</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x10, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.	11,47
ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
12.08	ML	<b>BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x15x12</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x15x12, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.	13,25
TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
12.09	MI	<b>BORDILLO RÍGOLA HORM. 30X16</b> MI. Bordillo rigola de hormigón de 45x22 cm.,dimensiones definidas en palnos sobre solera solera de hormigón armado 175 kg/cm <sup>2</sup> con mallazo 15/20/5., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	20,71
VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
12.10	MI	<b>BADEN PREFABRICADODE HORMIGON</b> MI. Baden prefabricado de hormigon 50x50x20cm colcoado sobre solera de hormigón segun armadura definida en planos 20/30/6. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	20,71
VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.11	UD	ALCORQUE HORM. 2 PIEZAS 1x1 m. Alcorque de hormigón armado prefabricado, cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1 m. de lado y orificio circular interior de 75 cm., sentado sobre cama de arena y rejuntado con mortero 1/6, i/preparación previa del asiento y encuentro con pavimento existente, rejuntado y limpieza.  NOTA: Mediciond e arboles situados unicamente en aceras.	30,49
12.12	ML	CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x15x11 TIPO LURGAIN o similar, sobre solera de hormigón armado 250 kg/cm2 con malla-zo 20/30/6., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.  TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	146,11
12.13	UD	SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO 160 mm Sumidero NO sifónico abisagrado colocado sobre CUNETTA-CAZ, de hormigón prefabricado de 300x700 mm. de sección útil, según modelo de la Mancomunidad de Aguas correspondiente, rejilla con cerco de fundición, de 30x70 cm. incluso excavación necesaria, carga y transporte de tierras a vertedero, recibido y acometida a pozo de registro o a colector mediante pieza especial tipo "Click" con tubo de PVC de diámetro 160 mm.  CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	150,19
12.14	ML	MALLA SIMPLE TORSIÓN 200 cm. ALT. Cercado de 2,00 m. de altura en separación entre parcelas, realizado con malla simple torsión plastificada en verde sobre galvanizado, de trama 50/17 o similar, tipo Rivisa o similar y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 50 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo, apertura de hoyos o taladros en muro de hormigón y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/IIa de central.  CIENTO CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	11,41
12.16	Ud	BANCO DE HORMIG.E SCOFET-DORIO Ud. Banco de hormigón prefabricado ESCOFET modelo DORIOS de 2,3x0,8x0,7 ref. DO-MVD1-DH.  ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	1.010,05
12.17	Ud	PAPELERA MODELO TAJO Ud. Suministro y colocación (sin incluir solera) de papelera modelo TAJO con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y pintado.  MIL DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS	108,94
		CIENTO OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD			
13.01		NOTA: Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga	7.111,02

SIETE MIL CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

### CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD OBRA.

14.01	UD	CONTROL HORMIGON ESTRUCTURA	150,00
-------	----	-----------------------------	--------

Control del hormigón de estructura a nivel estadístico, incluyendo toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de cuatro probetas cilíndricas de hormigón de 15x30 cms., para las edades de 7 y 28 días, incluyendo ensayo de consistencia según EHE y UNE 83300/84. Se prevé la realización del control de calidad del hormigón según el artículo 88 de la instrucción EHE. (No se le supone a la planta suministradora la posesión de un sello de control de calidad). (HR-01).

CIENTO CINCUENTA EUROS

14.02	UD	CONTROL ACERO ESTRUCTURA	250,00
-------	----	--------------------------	--------

Control del acero a nivel normal, se prevé la realización del control de calidad del acero mediante ensayos físicos y mecánicos, según el artículo 90 de la instrucción EHE. Se parte del hecho de que todo el acero colocado en obra procederá de un fabricante con posesión del sello AENOR. Ensayos físicos: de 2 probetas por cada fabricante, designación y serie (fina, media y gruesa) para comprobar: sección equivalente, geometría de la corruga, ovalidad por calibrado y aptitud al doblado, según EHE y UNE 36068/94.(AB-04)  
Ensayos mecánicos: de 1 probeta por cada diámetro, tipo y fabricante para determinar límite elástico, tensión de rotura y alargamiento según EHE y UNE 7474 P.1/92 ERR.(AB-05)  
Ensayos completos en mallas: incluye resistencia al arrancamiento de nudo, ovalidad por calibrado, sección equivalente y desviación de masa, características de los resaltos, límite elástico, tensión de rotura y alargamiento y doblado y desdoblado según EHE.(AB-21)

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 15 SEÑALIZACIONES</b>			
15.01	M2	<b>SUPERFICIE REALMENTE PINTADA</b> M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	11,68
		ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.02	Ud	<b>SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2</b> Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	224,47
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.03	Ud	<b>SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2</b> Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	142,25
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
15.04	MI	<b>MARCA VIAL 15 CM.</b> MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 16 REVEJETACIÓN</b>			
16.01	m2	<b>DESPEDREGADO</b> Despedregado de terreno compacto con equipo despredregador tipo tolva en el 15% de la superficie, y piedras de tamaño superior a 15cm. Incluso de piedras y escombros sobre camión y traslado a escombrera autorizada.	1,76
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
16.02	m2	<b>LABOREO</b> Laboreo hasta 25cm de profundidad, por medios mecánicos, con dos pases cruzados. Incluso perfilado completo del terreno.	1,31
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
16.03	m2	<b>HIDROSIEMBRA</b> Hidrosiembra en superficies cubiertas con tierra vegetal, en dos pasadas, con una dosis de semillas herbáceas de 35gr/m2.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
16.04	m2	<b>MALLA ANTIGERMINANTE</b> Suministro y colocación de malla antigermiante de color verde o negro, de polipropileno con un gramaje de 130gr/m2 y una capacidad de infiltración de 20l/m2 seg. Anclada por medio de grapas para sujeción de tela de 6x20x10 cada 2 m2 y se remata perimetralmente enterrada 15 cm para evitar levantamientos. Incluso solapes necesarios para garantizar una perfecta cobertura del terreno y cierres perimerales.	4,37
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.05	m2	<b>CANTOS RODADOS</b> Suministro y extendido de cantos rodados de 20 a 30cm sobre malla antigermiante, perfectamente distribuida.	67,52
		SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
16.06	u	<b>PINUS HALEPENSIS</b> UD de plantación de Pinus halepensis en contenedor de 30 litros. Se incluye la apertura de hoyo de profundidad igual a su sistema radicular y anchura 2-3 veces la profundidad, así como el almacenamiento y traslado de la planta hasta su último emplazamiento, el aporte de una mezcla homogénea de 5kg de enmienda orgánica(compost) con tierra vegetal justo antes de la plantación, aporte de 800gr de coadyuvante mezclado con la tierra vegetal del hoyo de plantación. Incorporación de 0,25 kg de abono mineral tipo 5-10-5, plantación completa, sujeción y poda.	94,14
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
16.07	UD	<b>PLANTACIÓN L</b> UD de plantación de Lavandula angustifolia en contenedor de 1.5l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	2,78
		DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
16.08	UD	<b>PLANTACIÓN R</b> UD de plantación de Rosmarinus officinalis en contenedor de 1l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
16.09	UD	<b>ENTUTORADO</b> ud de entutorado triple de árbol mediante tres rollizos de madera de pino tartada en autoclave de sección circular de 8 cm. de diámetro y 2 m. de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30cm y con tres abrazaderas regulables de goma o caucho. totalmente colocado inculoso reposición en los dos años de garantía.	29,76
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
16.10	M2	<b>EXTEND. Y SUM. TIERRA VEGETAL</b> Suministro y extendido con pala cargadora y perfilado a mano, de mezcla de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega ó simplemente tierras "de cabeza", libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.) y de elementos vegetales (grama, raíces, etc.), con mezcla de mantillo. De un espesor de 30 cm. Medido el volumen ejecutado en perfil natural.	30,07
		TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.11	M2	SIEMBRA CESPED MEZCLA Siembra de cesp�ed mezcla "Esmeralda", con laboreo, desterronado, mezclado del mantillo, ras-trillado, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado, conservación, riegos y primer corte. Medi-da la superficie ejecutada.	3,85
		TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
16.12	Ud	PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO U.d. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de PLÁTANO.	209,88
		DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 17 CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 17.01 *****ACTUACIONES PREVIAS*****</b>			
17.01.01	PA	<b>ANULACION INSTALACIONES</b> Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.	106,70
		CIENTO SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
17.01.02	M2	<b>DESBR. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA</b> Desbroce, corte y eliminación de vegetación arbustiva existente, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso pp de retirada de materiales tales como mobiliario... -Realizado todo ello con medios mecánicos. -Medición igual a superficie en planta de toda la zona a edificar o pavimentar.	1,76
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
17.01.03	M2	<b>REPLANTEO</b> Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.	5,86
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 17.02 *****MOVIMIENTO DE TIERRAS*****</b>			
17.02.01	M2	<b>EXCAVACIÓN CAJEADO CALLES</b> Desmante y cajado de calles por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zona afectada por el vial y aceras; con extracción de capa de tierra vegetal y almacenamiento para su posterior utilización, incluso carga y transporte de tierras a vertedero, así como refinado de la zona excavada y apisonado con rodillo vibrante de 30 Tm. Excavación aprox 50cm.	8,05
		OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
17.02.02	M3	<b>EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES</b> M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	38,27
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 17.03 *****INSTALACION ABASTECIMIENTO DE AGUA*****</b>			
17.03.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED EXISTENTE</b> P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición nodular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	320,97
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17.03.02	UD	<b>ACOMETIDA A PARCELAS</b> Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	220,12
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
17.03.03	UD	<b>ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.</b> Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.	61,99
		SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.03.04	ML	<b>CONDUCCIÓN FUNDICIÓN DÚCTIL D=100</b> Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior, revestida interiormente con cemento metalúrgico de silico-alumina, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, incluso pruebas, herramientas y medios auxiliares, para una presión de servicio de 50 Kg/cm2. Incluida la excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. Medido hasta límite de parcela.	28,56
VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 17.04 *****INSTALACION SANEAMIENTO FECALES*****</b>			
17.04.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	377,00
TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS			
17.04.02	UD	<b>ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	356,72
TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
17.04.03	UD	<b>POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b> Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.</li> <li>- Relleno posterior con zahorras compactadas.</li> <li>- Módulo troncocónico armado.</li> <li>- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.</li> <li>- Formación de cunals de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).</li> <li>- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).</li> <li>- Pases de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).</li> <li>- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.</li> <li>- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).</li> <li>- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.</li> </ul>	590,09
QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.04.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	35,72
TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 17.05 *****INSTALACION SANEAMIENTO PLUVIALES*****</b>			
17.05.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO</b> Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. La acometida incluyo la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente. Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.	369,58
TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
17.05.02	UD	<b>POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b> Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	590,09
QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
17.05.03	UD	<b>ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	356,72
TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.05.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	35,72
TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 17.06 *****INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO*****</b>			
17.06.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	305,00
TRESCIENTOS CINCO EUROS			
17.06.02	ML	<b>CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.</b> Canalización en baja tensión 2 diam 110. Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección. - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor. - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto. - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización. Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.	23,55
VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
17.06.03	UD	<b>ARQUETA PIE DE FAROLA</b> Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.	180,67
CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
17.06.04	ML	<b>CABLEADO ALUMBRADO</b>	10,49
DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			



# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.07 *****INSTALACION DE ELECTRICIDAD*****</b>			
17.07.01	UD	CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240	590,83
<p>Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformacion..ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.</p> <p>NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.</p>			
			QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
17.07.02	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES	358,60
<p>Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora.</p> <p>Incluida CGP.</p>			
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
17.07.03	ML	CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.	21,24
<p>Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.</p>			
			VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
17.07.04	UD	ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA	101,90
<p>Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.</p>			
			CIENTO UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
17.07.05	ML	CABLEADO ELECTRICIDAD	23,82
			VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.08 *****INSTALACION DE TELEFONIA*****</b>			
17.08.01	* PA	CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA	309,55
		TRESCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
17.08.02	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES	58,62
		Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diámetro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
17.08.03	ML	CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 110 mm.	23,84
		Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
17.08.04	ML	CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 63 mm.	19,01
		Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
17.08.05	UD	ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HM	330,52
		Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	
		TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
17.08.06	UD	ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HF	311,47
		Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	
		TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17.08.07	ML	CABLEADO TELEFONIA	7,99
		SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.09 *****INSTALACION DE GAS*****</b>			
17.09.01	UD	INSTALACION GENERAL	623,89
		La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil. Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
17.09.02	MI	TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.	35,23
		MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SANGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).	
		TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
17.09.03	UD	ACOMETIDA A PARCELAS	56,33
		Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de pieza de transición y todos los materiales necesarios y relacionados con la obra civil para dejar la acometida terminada y funcionando.  Acometida formada por arqueta con tubería hasta vivienda 1" PE DN diam 32.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
17.09.04	UD	ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"	420,34
		Arqueta registro valvula seccionamiento 3".	
		CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 17.10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
17.10.01	NOTA:		7.111,02
		Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga	
		SIETE MIL CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	

---

## -CUADRO DE PRECIOS Nº 2-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA



## URBANIZACIÓN LARRAGA

**upna**  
Universidad  
Pública de Navarra

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS</b>			
02.01	PA	<b>ANULACION INSTALACIONES</b> Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,70</b>
02.02	M2	<b>REPLANTEO</b> Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,86</b>
02.03	M2	<b>DESBROCE DEL TERRENO E=20 CM.</b> M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
03.01	M3	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,66</b>
03.02	M3	<b>RELLENO Y COMPAC. C/RAN. C/APORTE</b> M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	
		Materiales.....	10,65
		Resto de obra .....	12,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,54</b>
03.03	M3	<b>EXCAV. TERRENO TRANS. CAJ. CALLES</b> M3. Excavación en terreno de tránsito para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,05</b>
03.04	M3	<b>EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES</b> M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,27</b>
03.06	M3	<b>EXCAV.TIERRAS EN ZANJAS CIMENTACIÓN</b> Excavación de tierras, o cascajo, en ZANJAS de cimentación, incluso entibaciones y agotamientos si los hubiere, limpieza de la base, carga, descarga y transporte de sobrantes a vertedero, o zonas de relleno, medición anchura y largura teórica y profundidad real.(Se realizará la excavación hasta terreno con resistencia característica según los parametros fijados por el estudio geotécnico correspondiente).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,96</b>
03.07	M3	<b>EXCAV. MECÁNICA TALUD DE MUROS</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.  NOTA: Altura 1: 1,23 Altura 2: 3,21 Media. 2.22	
		Resto de obra .....	0,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,10</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN</b>			
04.02	M3	<b>HORM. RELLENO HM-20 ZANJAS</b> Hormigón masa HM-20/B/40/IIa (Resistencia característica 20 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, en RELLENO DE ZANJAS de cimentación, hasta la cota de fondo de vigas de cimentación, así como encofrado parcial si fuera necesario por desplome de tierras u otras causas, con arido de diámetro máximo 40 mm, elaborado en central, transportado, puesta en obra y vibrado. Medido el volumen teórico ejecutado. VER ESTUDIO GEOTÉCNICO.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,29</b>
04.03	M3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa CI. V. M. CENT.</b> Hormigón armado HA-25/B/20/IIa (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en VIGAS DE CIMENTACIÓN, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, cordón de bentonita con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102,44</b>
04.04	M3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa MURO</b> Hormigón armado HA-25/B/20/IIa (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en MURO, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, berenjenos, incluso zuncho superior de remate, con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teórico ejecutado de cara superior de zapata a cara inferior de muro. incluso cordón de bentonita en encuentro con zapatas de cimentación y distintas fases de hormigonado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>121,17</b>
04.05	M2	<b>IMP. MURO BET./CAU. PRELAS.-200 COPSA</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de hormigón y estructuras a proteger posteriormente con un revestimiento impermeable monocomponente, consistente en una emulsión de betún/caucho exenta de disolventes, PRELASTIC-200 de COPSA, extendida en dos capas de 1 a 1,5 Kg/m <sup>2</sup> . cada una con brocha, llana dentada o "air-less", previo saneo, limpieza y humectación del soporte. Según CTE/DB-HS 1.	
		Materiales.....	2,29
		Resto de obra .....	8,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,88</b>
04.06	M2	<b>IMP. MUROS LÁM. PVC</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de sótano con lámina flexible de PVC TRO-CAL 15 T color translúcido, no armada y resistente a microorganismos y raíces, de 1,5 mm. de espesor, según UNE 53-358-84, adherida al soporte y soldada entre sí con solapes de 10 cm., i/p.p. de adhesivos y sellantes. Según CTE/DB-HS 1.	
		Materiales.....	8,79
		Resto de obra .....	9,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,08</b>
04.07	MI	<b>RED DRENAJE PERIMETRAL D-150</b> MI. Canalización para drenaje de PVC ranurada OLTFLEX de SAENGER de D=160 mm., color amarillo, incluso relleno con material filtro silíceo.	
		Materiales.....	3,06
		Resto de obra .....	23,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.08	M3	RELLENO GRAVILLA ZANJAS Relleno de grava en tras-dos de muros de contención de tierras, previa limpieza y obras auxiliares, . (puede sustituirse por cascajo - todo uno, compactado mecánicamente) totalmente terminado para su posterior pavimentación.	

TOTAL PARTIDA..... 48,49

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>			
05.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED EXISTENTE</b> P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición nodular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>320,97</b>
05.02	UD	<b>ACOMETIDA A PARCELAS</b> Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		Material.....	71,11
		Resto de obra .....	149,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>220,12</b>
05.03	UD	<b>ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.</b> Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.	
		Material.....	9,15
		Resto de obra .....	52,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,99</b>
05.04	MI	<b>CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=100 mm.</b> MI. Tubería de fundición dúctil de D=150 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	
		Material.....	36,80
		Resto de obra .....	10,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,43</b>
05.05	MI	<b>CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=80 mm.</b> MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	
		Material.....	18,96
		Resto de obra .....	9,6
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,56</b>
05.06	Ud	<b>BOCA RIEGO TIPO "COPA" 50mm</b> Ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm., incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	
		Material.....	114,91
		Resto de obra .....	77,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>192,72</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.07	Ud	HIDRANTE MODELO NAVARRA D=100 mm. U.d. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=100 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm. de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	
		Material es.....	607,68
		Resto de obra .....	280,24
		TOTAL PARTIDA.....	887,92

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES</b>			
06.01	PA	CONEXIONADO A RED GRAL. SANEAM. PVC 400 mm. Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>377,00</b>
06.02	Ud	ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm. Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>356,72</b>
06.03	Ud	POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO D=100 Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	
		Material.....	39,07
		Resto de obra .....	453,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>492,32</b>
06.04	MI	COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm. Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		Material.....	20,57
		Resto de obra .....	15,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,72</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES</b>			
07.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO</b> Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. La acometida incluye la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,58</b>
07.02	Ud	<b>ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>356,72</b>
07.03	UD	<b>POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b> Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	
		<b>Materiales.....</b>	<b>158,05</b>
		<b>Resto de obra .....</b>	<b>432,04</b>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>590,09</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		Materiales.....	20,57
		Resto de obra .....	15,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,72</b>
07.05	MI	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		Materiales.....	28,36
		Resto de obra .....	28,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,22</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
08.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>305,00</b>
08.02	MI	<b>CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.</b> Canalización en baja tensión 2 diam 110. Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm2 de sección. - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor. - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto. - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización. Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.	
		Material.....	5,17
		Resto de obra .....	18,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,55</b>
08.03	Ud	<b>ARQUETA PIE DE FAROLA</b> Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.	
		Material.....	11,95
		Resto de obra .....	168,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>180,67</b>
08.04	Ud	<b>FAROLA h=3 -5 m. b=1,5 m. MODELO NEOVILLA</b> Báculo de 3 a 5 m. de altura y 1,5 m. de brazo, LUMINARIA NEOVILLA compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, luminaria, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Se incluyen todos los trabajos de cimentación.	
		Material.....	328,71
		Resto de obra .....	116,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>444,91</b>
08.05	MI	<b>CABLEADO ALUMBRADO</b> MI. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm., conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm2 y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm2 verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de baja tensión).	
		Material.....	7,12
		Resto de obra .....	3,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,49</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD</b>			
09.01	UD	CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240	
		Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación..ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.	
		NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		TOTAL PARTIDA.....	590,83
09.02	Ud	CENTRO TRANS. SUPER. 400 Kvas.	
		Ud. Centro de transformación prefabricado de hormigón para ubicación en superficie, equipado con un transformador en baño de aceite de 400 Kvas, elementos de protección y maniobra, instalación interior.	
		Materiales.....	23.650,00
		Resto de obra .....	881,00
		TOTAL PARTIDA.....	24.531,20
09.03	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES	
		Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora. Incluida CGP.	
		TOTAL PARTIDA.....	358,60
09.04	MI	CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.	
		Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		Materiales.....	11,26
		Resto de obra .....	9,98
		TOTAL PARTIDA.....	21,24
09.05	UD	ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA	
		Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.	
		Materiales.....	42,37
		Resto de obra .....	59,53
		TOTAL PARTIDA.....	101,90
09.06	MI	CABLEADO ELECTRICIDAD	
		MI. Línea subterránea B.T. AI RV 0,6/1Kv de 3(1x240) + 1X150 mm2 AI, tendida en zanja sobre lecho de arena y en canalización en cruce de calzada, incluso p.p. cinta de señalización, totalmente instalada.	
		Materiales.....	16,00
		Resto de obra .....	7,82
		TOTAL PARTIDA.....	23,82

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA</b>			
10.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>305,00</b>
10.02	UD	<b>ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES</b> Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diámetro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,62</b>
10.03	MI	<b>CANALIZACIÓN 2 PVC 110 mm.</b> Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		Materiales.....	15,00
		Resto de obra .....	11,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,65</b>
10.04	MI	<b>CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm.</b> Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
		Materiales.....	6,94
		Resto de obra .....	9,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,35</b>
10.05	UD	<b>ARMARIO CON PEDESTAL</b> Armario de telefonía exterior para dar doble línea a 4 -8 parcelas para viviendas unifamiliares, colocado con pedestal, incluso conexión y ayuda de albañilería.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,42</b>
10.06	Ud	<b>ARQUETA TIPO HM TELEFONÍA</b> Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>309,00</b>
10.07	Ud	<b>ARQUETA TIPO HF TELEFONIA</b> Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	

**TOTAL PARTIDA..... 515,00**

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.08	ML	CABLEADO TELEFONIA	
		Materiales.....	2,06
		Resto de obra .....	5,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,99</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE GAS

11.01	UD	INSTALACION GENERAL		
		La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil.		
		Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado		
		Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.		
			TOTAL PARTIDA.....	623,89
11.02	MI	TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.		
		MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAE-NGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).		
			Materiales.....	18,96
			Resto de obra .....	16,27
			TOTAL PARTIDA.....	35,23
11.03	Ud	ACOMETIDA PARCELAS		
		Ud. Acometida formada por tubería de polietileno SDR-11 UNE 53333 de DN.32 y pieza de transición para soldar a tubería de cobre.Caudal máximo 25m3/h.		
			TOTAL PARTIDA.....	56,33
11.04	UD	ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"		
		Arqueta registro valvula seccionamiento 3".		
			Materiales.....	392,86
			Resto de obra .....	27,48
			TOTAL PARTIDA.....	420,34

# CUADRO DE PRECIOS 2

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO</b>			
12.02	M3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE</b> Zahorra artificial, material calizo de granulometría continua tipo Z-2, en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada como máximo en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.	
		nota: se presupuesta una capa de zahorra de 30 cm. tanto en calzada como en acera.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,52</b>
12.03	M2	<b>SOLERA HORM. ACERAS y BADENES</b> Solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm. de espesor, en acera para posterior colocación de pavimento; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución, encuentro con elementos propios de la urbanización, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación y acabado superficial raseado o similar.con mallazo diam 20/30/6 en aceras y badenes	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,35</b>
12.04	M2	<b>PAVIMENTO ADOQUIN. 6 CM HORM.</b> Pavimento con adoquines de hormigón MODELO OBANOS doble capa en piezas rectangulares de 20x10x6 cm. colocados previa compactación del terreno sobre capa de arena de río compactada de 4 cm. de espesor y relleno de juntas con arena de río y limpieza, s/NTE-RSR-17, medida la superficie ejecutada, incluidos encintados.	
		Material.....	21,16
		Resto de obra .....	21,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,98</b>
12.05	M2	<b>CAPA RODADURA D-12 e=6 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-20, previo riego de imprimación 1,5 Kg/m2 ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 6 cm. de espesor, con árido calizo, con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún.Incluido riego asfáltico.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,85</b>
12.06	M2	<b>CAPA RODADURA D-12 e=8 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12, previo riego de adherencia 0,5 Kg/m2 ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 8 cm. de espesor, con árido ofiico con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,77</b>
12.07	ML	<b>BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x10</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x10, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rtomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.	
		Material.....	8,29
		Resto de obra .....	3,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,47</b>
12.08	ML	<b>BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x15x12</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x15x12, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rtomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación.	
		Material.....	10,01
		Resto de obra .....	3,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,25</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.09	MI	<b>BORDILLO RÍGOLA HORM. 30X16</b> MI. Bordillo rigola de hormigón de 45x22 cm., dimensiones definidas en palnos sobre solera sole- ra de hormigón armado 175 kg/cm2 con mallazo 15/20/5., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	
		Materiales.....	15,55
		Resto de obra .....	5,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,71</b>
12.10	MI	<b>BADEN PREFABRICADO DE HORMIGÓN</b> MI. Baden prefabricado de hormigón 50x50x20cm colocado sobre solera de hormigón según ar- madura definida en planos 20/30/6. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	
		Materiales.....	5,55
		Resto de obra .....	15,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,71</b>
12.11	UD	<b>ALCORQUE HORM. 2 PIEZAS 1x1 m.</b> Alcorque de hormigón armado prefabricado, cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1 m. de lado y orificio circular interior de 75 cm., sentado sobre cama de arena y rejuntado con mortero 1/6, i/preparación previa del asiento y encuentro con pavimento existente, rejuntado y limpieza.	
		NOTA: Medicion de arboles situados unicamente en aceras.	
		Materiales.....	5,04
		Resto de obra .....	25,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,49</b>
12.12	ML	<b>CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN</b> Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x15x11 TIPO LURGAIN o similar, sobre solera de hormigón armado 250 kg/cm2 con malla- zo 20/30/6., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, ter- minado.	
		Materiales.....	47,24
		Resto de obra .....	98,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>146,11</b>
12.13	UD	<b>SUMIDERO NO SIFÓNICO PREFABRICADO 160 mm</b> Sumidero NO sifónico abisagrado colocado sobre CUNETAS-CAZ, de hormigón prefabricado de 300x700 mm. de sección útil, según modelo de la Mancomunidad de Aguas correspondiente, re- jilla con cerco de fundición, de 30x70 cm. incluso excavación necesaria, carga y transporte de tierras a vertedero, recibido y acometida a pozo de registro o a colector mediante pieza especial tipo "Click" con tubo de PVC de diámetro 160 mm.	
		Materiales.....	51,21
		Resto de obra .....	98,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,19</b>
12.14	ML	<b>MALLA SIMPLE TORSIÓN 200 cm. ALT.</b> Cercado de 2,00 m. de altura en separación entre parcelas, realizado con malla simple torsión plastificada en verde sobre galvanizado, de trama 50/17 o similar, tipo Rivisa o similar y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 50 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo, apertura de ho- yos o taladros en muro de hormigón y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/IIa de cen- tral.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,41</b>
12.16	Ud	<b>BANCO DE HORMIGÓN ESCOFET-DORIO</b> Ud. Banco de hormigón prefabricado ESCOFET modelo DORIOS de 2,3x0,8x0,7 ref. DO-MVD1-DH.	
		Materiales.....	971,37
		Resto de obra .....	38,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.010,05</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.17	Ud	PAPELERA MODELO TAJO U.d. Suministro y colocación (sin incluir solera) de papelera modelo TAJO con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y pintado.	
		Materiales.....	94,66
		Resto de obra .....	14,28
		TOTAL PARTIDA.....	108,94

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
13.01		NOTA: Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga	
TOTAL PARTIDA.....			7.111,02



## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD OBRA.</b>			
14.01	UD	<b>CONTROL HORMIGON ESTRUCTURA</b> Control del hormigón de estructura a nivel estadístico, incluyendo toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de cuatro probetas cilíndricas de hormigón de 15x30 cms., para las edades de 7 y 28 días, incluyendo ensayo de consistencia según EHE y UNE 83300/84. Se prevé la realización del control de calidad del hormigón según el artículo 88 de la instrucción EHE. (No se le supone a la planta suministradora la posesión de un sello de control de calidad). (HR-01).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,00</b>
14.02	UD	<b>CONTROL ACERO ESTRUCTURA</b> Control del acero a nivel normal, se prevé la realización del control de calidad del acero mediante ensayos físicos y mecánicos, según el artículo 90 de la instrucción EHE. Se parte del hecho de que todo el acero colocado en obra procederá de un fabricante con posesión del sello AENOR. Ensayos físicos: de 2 probetas por cada fabricante, designación y serie (fina, media y gruesa) para comprobar: sección equivalente, geometría de la corruga, ovalidad por calibrado y aptitud al doblado, según EHE y UNE 36068/94.(AB-04) Ensayos mecánicos: de 1 probeta por cada diámetro, tipo y fabricante para determinar límite elástico, tensión de rotura y alargamiento según EHE y UNE 7474 P.1/92 ERR.(AB-05) Ensayos completos en mallas: incluye resistencia al arrancamiento de nudo, ovalidad por calibrado, sección equivalente y desviación de masa, características de los resaltos, límite elástico, tensión de rotura y alargamiento y doblado y desdoblado según EHE.(AB-21)	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>250,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 15 SEÑALIZACIONES</b>			
15.01	M2	<b>SUPERFICIE REALMENTE PINTADA</b> M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,68</b>
15.02	Ud	<b>SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2</b> Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Material.....	186,24
		Resto de obra .....	38,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>224,47</b>
15.03	Ud	<b>SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2</b> Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Material.....	106,42
		Resto de obra .....	35,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>142,25</b>
15.04	MI	<b>MARCA VIAL 15 CM.</b> MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,50</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 16 REVEJETACIÓN</b>			
16.01	m2	<b>DESPEDREGADO</b> Despedregado de terreno compacto con equipo despredgador tipo tolva en el 15% de la superficie, y piedras de tamaño superior a 15cm. Incluso de piedras y escombros sobre camión y traslado a escombrera autorizada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,76</b>
16.02	m2	<b>LABOREO</b> Laboreo hasta 25cm de profundidad, por medios mecánicos, con dos pases cruzados. Incluso perfilado completo del terreno.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,31</b>
16.03	m2	<b>HIDROSIEMBRA</b> Hidrosiembra en superficies cubiertas con tierra vegetal, en dos pasadas, con una dosis de semillas herbáceas de 35gr/m2 .	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,13</b>
16.04	m2	<b>MALLA ANTIGERMINANTE</b> Suministro y colocación de malla antigerminante de color verde o negro, de polipropileno con un gramaje de 130gr/m2 y una capacidad de infiltración de 20l/m2 seg. Anclada por medio de grapas para sujeción de tela de 6x20x10 cada 2 m2 y se remata perimetralmente enterrada 15 cm para evitar levantamientos. Incluso solapes necesarios para garantizar una perfecta cobertura del terreno y cierres perimerales.	
		Materiales.....	1,19
		Resto de obra .....	3,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,37</b>
16.05	m2	<b>CANTOS RODADOS</b> Suministro y extendido de cantos rodados de 20 a 30cm sobre malla antigerminante, perfectamente distribuida.	
		Materiales.....	9,98
		Resto de obra .....	57,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>67,52</b>
16.06	u	<b>PINUS HALEPENSIS</b> UD de plantación de Pinus halepensis en contenedor de 30 litros. Se incluye la apertura de hoyo de profundidad igual a su sistema radicular y anchura 2-3 veces la profundidad, así como el almacenamiento y traslado de la planta hasta su último emplazamiento, el aporte de una mezcla homogénea de 5kg de enmienda orgánica(compost) con tierra vegetal justo antes de la plantación, aporte de 800gr de coadyuvante mezclado con la tierra vegetal del hoy de plantación. Incorporación de 0,25 kg de abono mineral tipo 5-10-5, plantación completa, sujeción y poda.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,14</b>
16.07	UD	<b>PLANTACIÓN L</b> UD de plantación de Lavandula angustifolia en contenedor de 1.5l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,78</b>
16.08	UD	<b>PLANTACIÓN R</b> UD de plantación de Rosmarinus officinalis en contenedor de 1l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,09</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.09	UD	<b>ENTUTORADO</b> ud de entutorado triple de arbol mediante tres rollizos de madera de pino tartada en autoclave de sección circular de 8 cm. de diametro y 2 m. de logitud, clavado en le fondo del hoyo de plantación 30cm y con tres abrazaderas regulables de goma o caucho. totalmente colocado inculoso reposición en los dos años de garantía.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,76</b>
16.10	M2	<b>EXTEND. Y SUM. TIERRA VEGETAL</b> Suministro y extendido con pala cargadora y perfilado a mano, de mezcla de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega ó simplemente tierras "de cabeza", libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.) y de elementos vegetales (grama, raíces, etc.), con mezcla de mantillo. De un espesor de 30 cm. Medido el volumen ejecutado en perfil natural.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,07</b>
16.11	M2	<b>SIEMBRA CESPED MEZCLA</b> Siembra de cespced mezcla "Esmeralda", con laboreo, desterronado, mezclado del mantillo, rastrellado, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado, conservación, riegos y primer corte. Medida la superficie ejecutada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,85</b>
16.12	Ud	<b>PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO</b> Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de PLÁTANO.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>209,88</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 17 CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 17.01 *****ACTUACIONES PREVIAS*****</b>			
17.01.01	PA	ANULACION INSTALACIONES Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.	
		TOTAL PARTIDA.....	106,70
17.01.02	M2	DESBR. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA Desbroce, corte y eliminación de vegetación arbustiva existente, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso pp de retirada de materiales tales como mobiliario... -Realizado todo ello con medios mecánicos. -Medición igual a superficie en planta de toda la zona a edificar o pavimentar.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,76
17.01.03	M2	REPLANTEO Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de coia de rasante y alineaciones, completo y colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,86
<b>SUBCAPÍTULO 17.02 *****MOVIMIENTO DE TIERRAS*****</b>			
17.02.01	M2	EXCAVACIÓN CAJEADO CALLES Desmante y cajado de calles por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zona afectada por el vial y aceras; con extracción de capa de tierra vegetal y almacenamiento para su posterior utilización, incluso carga y transporte de tierras a vertedero, así como refinado de la zona excavada y apisonado con rodillo vibrante de 30 Tm. Excavación aprox 50cm.	
		TOTAL PARTIDA.....	8,05
17.02.02	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	
		TOTAL PARTIDA.....	38,27

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.03 *****INSTALACION ABASTECIMIENTO DE AGUA*****</b>			
17.03.01	PA	CONEXIONADO A RED EXISTENTE P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición nodular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>320,97</b>
17.03.02	UD	ACOMETIDA A PARCELAS Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>220,12</b>
17.03.03	UD	ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.	
		Materiales.....	23,98
		Resto de obra .....	38,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,99</b>
17.03.04	ML	CONDUCCIÓN FUNDICIÓN DÚCTIL D=100 Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior, revestida interiormente con cemento metalúrgico de sílico-alumina, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, incluso pruebas, herramientas y medios auxiliares, para una presión de servicio de 50 Kg/cm2. Incluida la excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. Medido hasta límite de parcela.	
		Materiales.....	13,79
		Resto de obra .....	14,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,56</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.04 *****INSTALACION SANEAMIENTO FECALES*****</b>			
17.04.01	PA	CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm. Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>377,00</b>
17.04.02	UD	ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm. Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>356,72</b>
17.04.03	UD	POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm. Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunals de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	
		<b>Materiales.....</b>	<b>58,05</b>
		<b>Resto de obra .....</b>	<b>532,04</b>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>590,09</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.04.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		Materiales.....	14,26
		Resto de obra .....	21,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,72</b>

### SUBCAPÍTULO 17.05 \*\*\*\*\*INSTALACION SANEAMIENTO PLUVIALES\*\*\*\*\*

17.05.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO</b> Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. La acometida incluyo la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente. Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,58</b>
17.05.02	UD	<b>POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b> Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	
		Materiales.....	158,05
		Resto de obra .....	432,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>590,09</b>




## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.05.03	UD	<b>ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>356,72</b>
17.05.04	ML	<b>COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90° y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	
		Materiales.....	14,26
		Resto de obra .....	21,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,72</b>
<b>SUBCAPÍTULO 17.06 *****INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO*****</b>			
17.06.01	PA	<b>CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>305,00</b>
17.06.02	ML	<b>CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.</b> Canalización en baja tensión 2 diam 110. Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección. - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor. - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto. - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización. Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,55</b>

## URBANIZACIÓN LARRAGA


 Universidad de Navarra  
 Imprenta Pública  
 Los reservados  
 31 de agosto de 2010
 
 Página 29

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.08 *****INSTALACION DE TELEFONIA*****</b>			
17.08.01	* PA	CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA	
TOTAL PARTIDA.....			309,55
17.08.02	UD	ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diámetro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	
TOTAL PARTIDA.....			58,62
17.08.03	ML	CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 110 mm. Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
TOTAL PARTIDA.....			23,84
17.08.04	ML	CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 63 mm. Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	
TOTAL PARTIDA.....			19,01
17.08.05	UD	ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HM Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	
TOTAL PARTIDA.....			330,52
17.08.06	UD	ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HF Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	
TOTAL PARTIDA.....			311,47
17.08.07	ML	CABLEADO TELEFONIA	
TOTAL PARTIDA.....			7,99

## CUADRO DE PRECIOS 2

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 17.09 *****INSTALACION DE GAS*****</b>			
17.09.01	UD	<b>INSTALACION GENERAL</b> La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil. Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>623,89</b>
17.09.02	MI	<b>TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.</b> MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAE-NGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).	
		Material.....	18,96
		Resto de obra .....	16,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,23</b>
17.09.03	UD	<b>ACOMETIDA A PARCELAS</b> Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de pieza de transición y todos los materiales necesarios y relacionados con la obra civil para dejar la acometida terminada y funcionando.  Acometida formada por arqueta con tubería hasta vivienda 1" PE DN diam 32.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>56,33</b>
17.09.04	UD	<b>ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"</b> Arqueta registro válvula seccionamiento 3".	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>420,34</b>
<b>SUBCAPÍTULO 17.10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
17.10.01	NOTA:	Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.111,02</b>

---

## -PRESUPUESTO Y MEDICIONES-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.</b>									
01.01	UD PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA Penetración dinámica superpesada hasta rechazo (DPSH), según UNE 103801/94, con implantación de equipo en punto de penetración,.	4				4,00			
							4,00	318,06	1.272,24
01.02	UD APERTURA DE CALICATA EN SUELOS Excavación de calicata en suelos con profundidad hasta 5 m. con retroexcavadora M1+T0.	4				4,00			
							4,00	606,02	2.424,08
01.03	UD TRABAJOS DE LABORATORIO Partida alzada de ensayos de laboratorio de caracterización de suelos.	1				1,00			
							1,00	824,00	824,00
01.04	UD TRABAJOS DE GABINETE Informe técnico del area de Mecánica del Suelo	1				1,00			
							1,00	659,20	659,20
01.05	UD ENSAYOS DE PROCTOR Y SECCION DE FIRMES Ud. Ensayos de proctor y secciones de firmes	3				3,00			
							3,00	606,02	1.818,06
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.....</b>									<b>6.997,58</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
02.01	PA ANULACION INSTALACIONES								
	Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.								
		1				1,00			
							1,00	106,70	106,70
02.02	M2 REPLANTEO								
	Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.								
	Superficie Urbanización	1	6.630,25			6.630,25			
							6.630,25	5,86	38.853,27
02.03	M2 DESBROCE DEL TERRENO E=20 CM.								
	M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecanicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.								
							6.630,25	0,62	4.110,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>43.070,73</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
03.01	<b>M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b>								
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Excavación general								
	(m2xm)	1	3.836,72	1,20		4.604,06			
	PERFIL 1								
	(m2xm)	1	67,76	14,15		958,80			
	PERFIL 2								
	(m2xm)	1	10,30	10,00		103,00			
							5.665,86	5,66	32.068,77
03.02	<b>M3 RELLENO Y COMPAC. C/RAN. C/APORTE</b>								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.								
	PERFIL 1								
	(m2xm)	1	2,56	14,15		36,22			
	PERFIL 2								
	(m2xm)	1	173,10	10,00		1.731,00			
	PERFIL 3								
	(m2xm)	1	31,27	12,00		375,24			
							2.142,46	47,54	101.852,55
03.03	<b>M3 EXCAV. TERRENO TRANS. CAJ. CALLES</b>								
	M3. Excavación en terreno de tránsito para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.								
	Perfil 1 (m2)	1	1.004,38			1.004,38			
	Perfil 2 (m2)	1	465,42			465,42			
	perfil 3 (m2)	1	1.366,16			1.366,16			
							2.835,96	8,05	22.829,48
03.04	<b>M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES</b>								
	M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.								
	ABASTECIMIENTO	1				1,00			
		1	141,00	0,30	0,40	16,92			
		1	41,50	0,30	0,40	4,98			
		1	75,50	0,30	0,40	9,06			
	Riego	1	15,00	0,30	0,40	1,80			
	SANEAMIENTO								
	Fecales	1	22,00	0,30	1,30	8,58			
		1	41,00	0,30	1,30	15,99			
		1	46,00	0,30	1,30	17,94			
		1	122,00	0,30	1,30	47,58			
	Pluviales	1	25,00	0,30	1,30	9,75			
		1	29,00	0,30	1,30	11,31			
		1	39,00	0,30	1,30	15,21			
		1	50,00	0,30	1,30	19,50			
		1	91,00	0,30	1,30	35,49			
	ALUMBRADO								
		1	29,50	0,45	0,60	7,97			
		1	32,00	0,45	0,60	8,64			
		2	44,50	0,45	0,60	24,03			
		1	140,00	0,45	0,60	37,80			
	ELECTRICIDAD								
		1	77,00	0,30	0,40	9,24			
		1	40,00	0,30	0,40	4,80			
		1	143,00	0,30	0,40	17,16			
	TELEFONICA								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00			
		1	41,00	0,45	0,90	16,61			
		1	139,00	0,45	0,90	56,30			
		1	75,00	0,45	0,90	30,38			
		1	139,00	0,45	0,90	56,30			
	GAS								
		1	140,00	0,30	0,40	16,80			
		1	76,00	0,30	0,40	9,12			
		1	44,00	0,30	0,40	5,28			
							532,55	38,27	20.380,69
03.06	M3 EXCAV.TIERRAS EN ZANJAS CIMENTACIÓN								
	Excavación de tierras, o cascajo, en ZANJAS de cimentación, incluso entibaciones y agotamientos si los hubiere, limpieza de la base, carga, descarga y transporte de sobrantes a vertedero, o zonas de relleno, medición anchura y largura teórica y profundidad real.(Se realizará la excavación hasta terreno con resistencia característica según los parametros fijados por el estudio geotécnico correspondiente).								
	MURO 1								
		1	34,00	1,30	0,45	19,89			
							19,89	24,96	496,45
03.07	M3 EXCAV. MECÁNICA TALUD DE MUROS								
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	NOTA:								
	Altura 1: 1,23								
	Altura 2: 3,21								
	Media. 2.22								
	TALUD MUROS								
	Muro 1								
		1	34,00	2,22	2,22	167,57			
							167,57	9,10	1.524,89
	TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....								179.152,83

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN</b>									
04.02	<b>M3 HORM. RELLENO HM-20 ZANJAS</b> Hormigón masa HM-20/B/40/Ila (Resistencia característica 20 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, en RELLENO DE ZANJAS de cimentación, hasta la cota de fondo de vigas de cimentación, así como encofrado parcial si fuera necesario por desplome de tierras u otras causas, con arido de diametro máximo 40 mm, elaborado en central, transportado, puesta en obra y vibrado. Medido el volumen teorico ejecutado. VER ESTUDIO GEOTÉCNICO. MURO 1	1	34,00	1,30	0,10	4,42			
							4,42	96,29	425,60
04.03	<b>M3 HORM. HA-25/P/20/Ila Cl. V. M. CENT.</b> Hormigón armado HA-25/B/20/Ila (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en VIGAS DE CIMENTACIÓN, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, cordón de bentonita con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teorico ejecutado. MURO 1	1	34,00	1,30	0,35	15,47			
							15,47	102,44	1.584,75
04.04	<b>M3 HORM. HA-25/P/20/Ila MURO</b> Hormigón armado HA-25/B/20/Ila (R.C. 25 N/mm <sup>2</sup> ), según EHE, colocado en MURO, consistencia blanda, tamaño máximo 20 mm, incluso vertido, vibrado y curado; acero B-500-S elaborado y montado en obra, con disposición y cuantía indicada en planos, así como solapes y anclajes, berenjenos, incluso zuncho superior de remate, con p.p. de separadores, material auxiliar y encofrado si fuese necesario por desplome de tierras u otras causas; todo ello según planos y EHE. Medido el volumen teorico ejecutado de cara superior de zapata a cara inferior de muro. incluso cordón de bentonita en encuentro con zapatas de cimentación y distintas fases de hormigonado. MURO 1	1	17,00	0,30	1,24	6,32			
		1	17,00	0,30	3,21	16,37			
							22,69	121,17	2.749,35
04.05	<b>M2 IMP. MURO BET./CAU. PRELAS.-200 COPSA</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de hormigón y estructuras a proteger posteriormente con un revestimiento impermeable monocomponente, consistente en una emulsión de betún/caucho exenta de disolventes, PRELASTIC-200 de COPSA, extendida en dos capas de 1 a 1,5 Kg/m <sup>2</sup> . cada una con brocha, llana dentada o "air-less", previo saneo, limpieza y humectación del soporte. Según CTE/DB-HS 1. MURO 1	1	17,00		1,24	21,08			
		1	17,00		3,21	54,57			
							75,65	10,88	823,07
04.06	<b>M2 IMP. MUROS LÁM. PVC</b> M2. Impermeabilización por el exterior de muros de sótano con lámina flexible de PVC TROCAL 15 T color translúcido, no armada y resistente a microorganismos y raíces, de 1,5 mm. de espesor, según UNE 53-358-84, adherida al soporte y soldada entre sí con solapes de 10 cm., i/p.p. de adhesivos y sellantes. Según CTE/DB-HS 1. MURO 1	1	17,00		1,74	29,58			
		1	17,00		3,71	63,07			
							92,65	18,08	1.675,11
04.07	<b>MI RED DRENAJE PERIMETRAL D-150</b> MI. Canalización para drenaje de PVC ranurada OLTFLEX de SAENGER de D=160 mm., color amarillo, incluso relleno con material filtro síliceo.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00			
		1	34,00			34,00			
							34,00	26,24	892,16
04.08	M3 RELLENO GRAVILLA ZANJAS								
	Relleno de grava en tras-dos de muros de contención de tierras, previa limpieza y obras auxiliares, . (puede sustituirse por cascajo - todo uno, compactado mecánicamente) totalmente terminado para su posterior pavimentación.								
	TALUD MUROS								
	Muro 1								
		1	17,00	2,00	1,24	42,16			
		1	17,00	3,00	3,21	163,71			
							205,87	48,49	9.982,64
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN.....								18.132,68

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>									
05.01	<b>PA CONEXIONADO A RED EXISTENTE</b> P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición modular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	1				1,00			
							1,00	320,97	320,97
05.02	<b>UD ACOMETIDA A PARCELAS</b> Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	12				12,00			
							12,00	220,12	2.641,44
05.03	<b>UD ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.</b> Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.	4				4,00			
							4,00	61,99	247,96
05.04	<b>MI CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=100 mm.</b> MI. Tubería de fundición dúctil de D=150 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	1	141,00			141,00			
		1	41,50			41,50			
		1	75,50			75,50			
							258,00	47,43	12.236,94
05.05	<b>MI CONDUCCIÓN FUNDICIÓN D=80 mm.</b> MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	1	15,00			15,00			
	Riego						15,00	28,56	428,40
05.06	<b>Ud BOCA RIEGO TIPO "COPA" 50mm</b> Ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm., incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	3				3,00			
							3,00	192,72	578,16
05.07	<b>Ud HIDRANTE MODELO NAVARRA D=100 mm.</b> Ud. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=100 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm. de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	887,92	887,92

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....									17.341,79

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES</b>									
06.01	<b>PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	1				1,00			
							1,00	377,00	377,00
06.02	<b>Ud ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b> Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	12				12,00			
							12,00	356,72	4.280,64
06.03	<b>Ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO D=1000</b> Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	14				14,00			
							14,00	492,32	6.892,48
06.04	<b>MI COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.</b> Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas. Medido hasta límite de parcela.	1	22,00			22,00			
		1	41,00			41,00			
		1	46,00			46,00			
		1	122,00			122,00			
							231,00	35,72	8.251,32

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES .....									19.801,44



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES</b>									
07.01	<b>PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO</b>								
	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	La acometida incluyo la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente.								
	Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.								
		1					1,00		
								369,58	369,58
07.02	<b>Ud ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.</b>								
	Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.								
		12					12,00		
								356,72	4.280,64
07.03	<b>UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.</b>								
	Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:								
	- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.								
	- Relleno posterior con zahorras compactadas.								
	- Módulo troncocónico armado.								
	- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.								
	- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).								
	- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).								
	- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).								
	- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.								
	- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).								
	- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.								
		14					14,00		
								590,09	8.261,26
07.04	<b>ML COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.</b>								
	Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo:								
	- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.								
	- Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.								
	- Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.								
	- Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.								
	- M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.								
	- Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.								
	Medido hasta limite de parcela.								
		1	25,00				25,00		
		1	29,00				29,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							54,00	35,72	1.928,88
07.05	MI COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.								
	Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo:								
	- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.								
	- Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.								
	- Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.								
	- Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.								
	- M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.								
	- Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.								
	Medido hasta límite de parcela.								
		1	39,00			39,00			
		1	50,00			50,00			
		1	91,00			91,00			
							180,00	57,22	10.299,60
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES.....									25.139,96

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>									
08.01	<b>PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	1				1,00			
							1,00	305,00	305,00
08.02	<b>MI CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.</b> Canalización en baja tensión 2 diam 110. Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección. - Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor. - Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto. - Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización. Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.	1	29,50			29,50			
		1	32,00			32,00			
		2	44,50			89,00			
		1	140,00			140,00			
							290,50	23,55	6.841,28
08.03	<b>Ud ARQUETA PIE DE FAROLA</b> Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.	16				16,00			
	Exceso	6				6,00			
							22,00	180,67	3.974,74
08.04	<b>Ud FAROLA h=3 -5 m. b=1,5 m. MODELO NEOVILLA</b> Báculo de 3 a 5 m. de altura y 1,5 m. de brazo, LUMINARIA NEOVILLA compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, luminaria, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Se incluyen todos los trabajos de cimentación.	12				12,00			
		4				4,00			
	Exceso	6				6,00			
							22,00	444,91	9.788,02
08.05	<b>MI CABLEADO ALUMBRADO</b> MI. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm., conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm <sup>2</sup> y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm <sup>2</sup> verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de baja tensión).	1	29,50			29,50			
		1	32,00			32,00			
		2	44,50			89,00			
		1	140,00			140,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							290,50	10,49	3.047,35
	TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.....								23.956,39

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD</b>									
09.01	<b>UD CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240</b>								
	Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación...ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.								
		1					1,00		
								590,83	590,83
09.02	<b>Ud CENTRO TRANS. SUPER. 400 Kvas.</b>								
	Ud. Centro de transformación prefabricado de hormigón para ubicación en superficie, equipado con un transformador en baño de aceite de 400 Kvas, elementos de protección y maniobra, instalación interior.								
							1,00	24.531,20	24.531,20
09.03	<b>UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES</b>								
	Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora. Incluida CGP.								
		12					12,00		
								358,60	4.303,20
09.04	<b>MI CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.</b>								
	Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.								
		1	77,00						
		1	40,00						
		1	143,00						
							260,00	21,24	5.522,40
09.05	<b>UD ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA</b>								
	Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.								
		3					3,00		
								101,90	305,70
09.06	<b>MI CABLEADO ELECTRICIDAD</b>								
	MI. Línea subterránea B.T. AI RV 0,6/1Kv de 3(1x240) + 1X150 mm2 AI, tendida en zanja sobre lecho de arena y en canalización en cruce de calzada, incluso p.p. cinta de señalización, totalmente instalada.								
		1	77,00						
		1	40,00						
		1	143,00						
							260,00	23,82	6.193,20

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD .....									41.446,53

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA</b>									
10.01	<b>PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA</b> P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento. Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.  NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.	1				1,00			
							1,00	305,00	305,00
10.02	<b>UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES</b> Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diametro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el limite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	12				12,00			
							12,00	58,62	703,44
10.03	<b>MI CANALIZACIÓN 2 PVC 110 mm.</b> Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	42,00			42,00			
		1	41,00			41,00			
		1	139,00			139,00			
							222,00	24,65	5.472,30
10.04	<b>MI CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm.</b> Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	75,00			75,00			
		1	139,00			139,00			
							214,00	16,35	3.498,90
10.05	<b>UD ARMARIO CON PEDESTAL</b> Armario de telefonía exterior para dar doble linea a 4 -8 parcelas para viviendas unifamiliares, colocado con pedestal, incluso conexión y ayuda de albañilería.	3				3,00			
							3,00	143,42	430,26
10.06	<b>Ud ARQUETA TIPO HM TELEFONÍA</b> Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	8				8,00			
							8,00	309,00	2.472,00
10.07	<b>Ud ARQUETA TIPO HF TELEFONIA</b> Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	3				3,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	515,00	1.545,00
10.08	ML CABLEADO TELEFONIA								
		1	42,00			42,00			
		1	41,00			41,00			
		1	139,00			139,00			
		1	75,00			75,00			
		1	139,00			139,00			
							436,00	7,99	3.483,64
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA.....									17.910,54



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE GAS</b>									
11.01	<b>UD INSTALACION GENERAL</b>								
	La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil.								
	Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado								
	Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.								
		1				1,00			
							1,00	623,89	623,89
11.02	<b>MI TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.</b>								
	MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAENGER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).								
		1	140,00			140,00			
		1	76,00			76,00			
		1	44,00			44,00			
							260,00	35,23	9.159,80
11.03	<b>Ud ACOMETIDA PARCELAS</b>								
	Ud. Acometida formada por tubería de polietileno SDR-11 UNE 53333 de DN.32 y pieza de transición para soldar a tubería de cobre.Caudal máximo 25m3/h.								
		12				12,00			
							12,00	56,33	675,96
11.04	<b>UD ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"</b>								
	Arqueta registro valvula seccionamiento 3".								
		5				5,00			
							5,00	420,34	2.101,70
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE GAS.....</b>									<b>12.561,35</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO</b>									
12.02	<b>M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE</b>								
	Zahorra artificial, material calizo de granulometría continua tipo Z-2, en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada como máximo en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.								
	nota: se presupuesta una capa de zahorra de 30 cm. tanto en calzada como en acera.								
	BAJO ADOQUIN 15 CM.								
	Zona 1	1	1.082,47		0,30	324,74			
	A deducir jardín	-1	77,51		0,30	-23,25			
		-1	185,01		0,30	-55,50			
	Zona 2	1	466,04		0,30	139,81			
	A deducir calzada	-1	341,36		0,30	-102,41			
	Zona 3	1	1.223,66		0,30	367,10			
	A deducir calzada	-1	956,14		0,30	-286,84			
	BAJO CALZADA 30 CM.								
	Calzada	1	341,36		0,30	102,41			
	Calzada	1	956,14		0,30	286,84	752,90		
							752,90	15,52	11.685,01
12.03	<b>M2 SOLERA HORM. ACERAS y BADENES</b>								
	Solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm. de espesor, en acera para posterior colocación de pavimento; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución, encuentro con elementos propios de la urbanización, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación y acabado superficial raseado o similar con mallazo diam 20/30/6 en aceras y badenes								
	BAJO ADOQUIN 15 CM.								
	Zona 1	1	1.082,47			1.082,47			
	A deducir jardín	-1	77,51			-77,51			
		-1	185,01			-185,01			
	Zona 2	1	466,04			466,04			
	A deducir calzada	-1	341,36			-341,36			
	Zona 3	1	1.223,66			1.223,66			
	A deducir calzada	-1	956,14			-956,14			
							1.212,15	20,35	24.667,25
12.04	<b>M2 PAVIMENTO ADOQUIN. 6 CM HORM.</b>								
	Pavimento con adoquines de hormigón MODELO OBANOS doble capa en piezas rectangulares de 20x10x6 cm. colocados previa compactación del terreno sobre capa de arena de río compactada de 4 cm. de espesor y relleno de juntas con arena de río y limpieza, s/NTE-RSR-17, medida la superficie ejecutada, incluidos encintados.								
	BAJO ADOQUIN 15 CM.								
	Zona 1	1	1.082,47			1.082,47			
	A deducir jardín	-1	77,51			-77,51			
		-1	185,01			-185,01			
	Zona 2	1	466,04			466,04			
	A deducir calzada	-1	341,36			-341,36			
	Zona 3	1	1.223,66			1.223,66			
	A deducir calzada	-1	956,14			-956,14			
							1.212,15	27,98	33.915,96
12.05	<b>M2 CAPA RODADURA D-12 e=6 cm.</b>								
	Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-20, previo riego de imprimación 1,5 Kg/m2 ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 6 cm. de espesor, con árido calizo, con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.								
	Calzada	1	341,36		0,30	102,41			
	Calzada	1	956,14		0,30	286,84			
							389,25	26,85	10.451,36

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	<b>M2 CAPA RODADURA D-12 e=8 cm.</b> Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12, previo riego de adherencia 0,5 Kg/m2 ECR-1, sobre subbase de zahorras artificiales compactadas, de 8 cm. de espesor, con árido ofítico con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de cemento y betún. Incluido riego asfáltico.								
	Calzada	1	341,36		0,30	102,41			
	Calzada	1	956,14		0,30	286,84			
							389,25	46,77	18.205,22
12.07	<b>ML BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x10</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x10, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación. Jardin - acera								
		1	27,72			27,72			
		1	27,46			27,46			
		3	2,00			6,00			
		1	6,31			6,31			
		1	0,45			0,45			
		2	34,00			68,00			
		1	7,00			7,00			
		4	2,00			8,00			
							150,94	11,47	1.731,28
12.08	<b>ML BORDILLO HORM. PREFAB. GRIS 25x15x12</b> Bordillo de hormigón prefabricado, de color gris, 25x15x12, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rotomado con mortero de cemento 1/6, sobre solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor, levantado debidamente con separadores; incluso previo encofrado para la perfecta ejecución y encachado de grava de 20 cm. de espesor, todo ello perfectamente colocado, incluso juntas de dilatación. Acera - calzada								
		2	37,20			74,40			
		1	30,82			30,82			
		1	95,55			95,55			
		4	2,00			8,00			
		12	2,00			24,00			
		2	10,46			20,92			
		2	2,00			4,00			
							257,69	13,25	3.414,39
12.09	<b>MI BORDILLO RÍGOLA HORM. 30X16</b> MI. Bordillo rigola de hormigón de 45x22 cm., dimensiones definidas en palnos sobre solera solera de hormigón armado 175 kg/cm2 con mallazo 15/20/5., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado. Acera - calzada								
		2	37,20			74,40			
		1	30,82			30,82			
		1	95,55			95,55			
		4	2,00			8,00			
		12	2,00			24,00			
		2	10,46			20,92			
		2	2,00			4,00			
							257,69	20,71	5.336,76
12.10	<b>MI BADEN PREFABRICADODE HORMIGON</b> MI. Baden prefabricado de hormigon 50x50x20cm colcoado sobre solera de hormigón segun armadura definida en planos 20/30/6. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado. Baden								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total Edificio	1	16,00	16,00		256,00			
							18,00	20,71	372,78
12.11	<b>UD ALCORQUE HORM. 2 PIEZAS 1x1 m.</b>								
	Alcorque de hormigón armado prefabricado, cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1 m. de lado y orificio circular interior de 75 cm., sentado sobre cama de arena y rejuntado con mortero 1/6, i/preparación previa del asiento y encuentro con pavimento existente, rejuntado y limpieza.								
	NOTA: Medicion e arboles situados unicamente en aceras.								
		10				10,00			
							10,00	30,49	304,90
12.12	<b>ML CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN</b>								
	Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20/P/20 doble capa, de sección triangular 30x15x11 TIPO LURGAIN o similar, sobre solera de hormigón armado 250 kg/cm2 con mallazo 20/30/6., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.								
	Plazas aparcamiento	1	11,46			11,46			
		1	10,00			10,00			
		1	12,50			12,50			
		1	14,00			14,00			
		1	131,29			131,29			
		1	47,56			47,56			
							226,81	146,11	33.139,21
12.13	<b>UD SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO 160 mm</b>								
	Sumidero NO sifónico abisagrado colocado sobre CUNETA-CAZ, de hormigón prefabricado de 300x700 mm. de sección útil, según modelo de la Mancomunidad de Aguas correspondiente, rejilla con cerco de fundición, de 30x70 cm. incluso excavación necesaria, carga y transporte de tierras a vertedero, recibido y acometida a pozo de registro o a colector mediante pieza especial tipo "Click" con tubo de PVC de diámetro 160 mm.								
	Sumidero	21				21,00			
							21,00	150,19	3.153,99
12.14	<b>ML MALLA SIMPLE TORSIÓN 200 cm. ALT.</b>								
	Cercado de 2,00 m. de altura en separación entre parcelas, realizado con malla simple torsión plástica en verde sobre galvanizado, de trama 50/17 o similar, tipo Rivisa o similar y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 50 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo, apertura de hoyos o taladros en muro de hormigón y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/IIa de central.								
	MURO 1								
		1	34,00			34,00			
	Separacion parcelas								
	Vertical	1	37,53			37,53			
	Vertical	1	38,00			38,00			
	Vertical	1	38,63			38,63			
	Vertical	1	39,04			39,04			
	Vertical	1	39,62			39,62			
	Vertical	1	40,20			40,20			
	Vertical	1	19,57			19,57			
	Vertical	1	20,19			20,19			
	Vertical	1	20,66			20,66			
	Vertical	1	21,23			21,23			
	Horizontal	1	98,46			98,46			
	Horizontal	1	98,41			98,41			
	Horizontal	1	34,01			34,01			
	Horizontal	1	31,39			31,39			
	Horizontal	1	31,87			31,87			
	Horizontal	1	32,00			32,00			
							674,81	11,41	7.699,58

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.16	Ud BANCO DE HORMIG.E SCOFET-DORIO Ud. Banco de hormigón prefabricado ESCOFET modelo DORIOS de 2,3x0,8x0,7 ref. DO-MVD1-DH.	3				3,00			
							3,00	1.010,05	3.030,15
12.17	Ud PAPELERA MODELO TAJO Ud. Suministro y colocación (sin incluir solera) de papelera modelo TAJO con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y pintado.	2				2,00			
							2,00	108,94	217,88
TOTAL CAPÍTULO 12 PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO.....									157.325,72

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD									
13.01	NOTA:								
	Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga								
							1,00	7.111,02	7.111,02
TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....									7.111,02

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD OBRA.</b>									
14.01	UD CONTROL HORMIGON ESTRUCTURA								
	Control del hormigón de estructura a nivel estadístico, incluyendo toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de cuatro probetas cilíndricas de hormigón de 15x30 cms., para las edades de 7 y 28 días, incluyendo ensayo de consistencia según EHE y UNE 83300/84. Se prevé la realización del control de calidad del hormigón según el artículo 88 de la instrucción EHE. (No se le supone a la planta suministradora la posesión de un sello de control de calidad). (HR-01).								
	Medición en función del número de series exigidas por la EHE.								
	H. en cimentaciones	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
14.02	UD CONTROL ACERO ESTRUCTURA								
	Control del acero a nivel normal, se prevé la realización del control de calidad del acero mediante ensayos físicos y mecánicos, según el artículo 90 de la instrucción EHE. Se parte del hecho de que todo el acero colocado en obra procederá de un fabricante con posesión del sello AENOR.								
	Ensayos físicos: de 2 probetas por cada fabricante, designación y serie (fina, media y gruesa) para comprobar: sección equivalente, geometría de la corruga, ovalidad por calibrado y aptitud al doblado, según EHE y UNE 36068/94.(AB-04)								
	Ensayos mecánicos: de 1 probeta por cada diámetro, tipo y fabricante para determinar límite elástico, tensión de rotura y alargamiento según EHE y UNE 7474 P.1/92 ERR.(AB-05)								
	Ensayos completos en mallas: incluye resistencia al arrancamiento de nudo, ovalidad por calibrado, sección equivalente y desviación de masa, características de los resaltes, límite elástico, tensión de rotura y alargamiento y doblado y desdoblado según EHE.(AB-21)								
		1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD OBRA .....</b>									<b>400,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 15 SEÑALIZACIONES</b>									
15.01	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA								
	M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina auto-propulsada.								
	Pasos de peatones	6	6,00	4,00		144,00			
							144,00	11,68	1.681,92
15.02	Ud SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2								
	Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1				1,00			
							1,00	224,47	224,47
15.03	Ud SEÑAL TRIANGULAR P 90 NIVEL 2								
	Ud. Señal reflectante triangular nivel 2, tipo P L=90 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1				1,00			
							1,00	142,25	142,25
15.04	MI MARCA VIAL 15 CM.								
	MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopulsada.	1	206,37			206,37			
		1	44,00			44,00			
							250,37	0,50	125,19
<b>TOTAL CAPÍTULO 15 SEÑALIZACIONES.....</b>									<b>2.173,83</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 16 REVEJETACIÓN</b>									
16.01	<b>m2 DESPEDREGADO</b> Despedregado de terreno compacto con equipo despredregador tipo tolva en el 15% de la superficie, y piedras de tamaño superior a 15cm. Incluso de piedras y escombros sobre camión y traslado a escombrera autorizada.						3.179,23	1,76	5.595,44
16.02	<b>m2 LABOREO</b> Laboreo hasta 25cm de profundidad, por medios mecánicos, con dos pases cruzados. Incluso perfilado completo del terreno.						3.179,23	1,31	4.164,79
16.03	<b>m2 HIDROSIEMBRA</b> Hidrosiembra en superficies cubiertas con tierra vegetal, en dos pasadas, con una dosis de semillas herbáceas de 35gr/m2 .						2.390,28	1,13	2.701,02
16.04	<b>m2 MALLA ANTIGERMINANTE</b> Suministro y colocación de malla antigerminante de color verde o negro, de polipropileno con un gramaje de 130gr/m2 y una capacidad de infiltración de 20l/m2 seg. Anclada por medio de grapas para sujeción de tela de 6x20x10 cada 2 m2 y se remata perimetralmente enterrada 15 cm para evitar levantamientos. Incluso solapes necesarios para garantizar una perfecta cobertura del terreno y cierres perimerales.						171,90	4,37	751,20
16.05	<b>m2 CANTOS RODADOS</b> Suministro y extendido de cantos rodados de 20 a 30cm sobre malla antigerminante, perfectamente distribuida.						123,24	67,52	8.321,16
16.06	<b>u PINUS HALEPENSIS</b> UD de plantación de Pinus halepensis en contenedor de 30 litros. Se incluye la apertura de hoyo de profundidad igual a su sistema radicular y anchura 2-3 veces la profundidad, así como el almacenamiento y traslado de la planta hasta su último emplazamiento, el aporte de una mezcla homogénea de 5kg de enmienda orgánica(compost) con tierra vegetal justo antes de la plantación, aporte de 800gr de coadyuvante mezclado con la tierra vegetal del hoy de plantación. Incorporación de 0,25 kg de abono mineral tipo 5-10-5, plantación completa, sujeción y poda.						25,00	94,14	2.353,50
16.07	<b>UD PLANTACIÓN L</b> UD de plantación de Lavandula angustifolia en contenedor de 1.5l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	686				686,00	686,00	2,78	1.907,08
16.08	<b>UD PLANTACIÓN R</b> UD de plantación de Rosmarinus officinalis en contenedor de 1l. La plantación se realizará al tresbolillo y en el interior de las zonas delimitadas con 0.5m de separación. Incluye reposición de marras durante los dos años del periodo de garantía.	520				520,00	520,00	3,09	1.606,80
16.09	<b>UD ENTUTORADO</b> ud de entutorado triple de árbol mediante tres rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular de 8 cm. de diámetro y 2 m. de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30cm y con tres abrazaderas regulables de goma o caucho. totalmente colocado incluso reposición en los dos años de garantía.	25				25,00	25,00	29,76	744,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.10	<b>M2 EXTEND. Y SUM. TIERRA VEGETAL</b> Suministro y extendido con pala cargadora y perfilado a mano, de mezcla de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega ó simplemente tierras "de cabeza", libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.) y de elementos vegetales (grama, raíces, etc.), con mezcla de mantillo. De un espesor de 30 cm. Medido el volumen ejecutado en perfil natural.								
	Jardin	1	77,51		0,30	23,25			
		1	185,01		0,30	55,50			
							78,75	30,07	2.368,01
16.11	<b>M2 SIEMBRA CESPED MEZCLA</b> Siembra de cesp�ed mezcla "Esmeralda", con laboreo, desterronado, mezclado del mantillo, rastrillado, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado, conservación, riegos y primer corte. Medida la superficie ejecutada.								
	Jardin	1	77,51		0,30	23,25			
		1	185,01		0,30	55,50			
							78,75	3,85	303,19
16.12	<b>Ud PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO</b> Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de PLÁTANO.								
		14				14,00			
							14,00	209,88	2.938,32
<b>TOTAL CAPÍTULO 16 REVEJETAC�ON.....</b>									<b>33.754,51</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 17 CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 17.01 *****ACTUACIONES PREVIAS*****</b>									
17.01.01	PA ANULACION INSTALACIONES								
	Partida para anulación de todas las instalaciones existentes a realizar por operarios especializados de los diferentes gremios. Terminado, quedando listo para urbanización.								
		1					1,00		
							1,00	106,70	106,70
17.01.02	M2 DESBR. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA								
	Desbroce, corte y eliminación de vegetación arbustiva existente, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso pp de retirada de materiales tales como mobiliario...								
	-Realizado todo ello con medios mecánicos.								
	-Medición igual a superficie en planta de toda la zona a edificar o pavimentar.								
	Superficie Urbanización	1	818,42				818,42		
							818,42	1,76	1.440,42
17.01.03	M2 REPLANTEO								
	Replanteo general del edificio, colocación de estacas, camillas, cordeles y testigos de cota de rasante y alineaciones, completo y colocado.								
	Superficie Urbanización	1	818,42				818,42		
							818,42	5,86	4.795,94
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 *****ACTUACIONES PREVIAS*****..</b>									<b>6.343,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO 17.02 *****MOVIMIENTO DE TIERRAS*****</b>									
17.02.01	M2 EXCAVACIÓN CAJEADO CALLES								
	Desmonte y cajado de calles por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zona afectada por el vial y aceras; con extracción de capa de tierra vegetal y almacenamiento para su posterior utilización, incluso carga y transporte de tierras a vertedero, así como refinado de la zona excavada y apisonado con rodillo vibrante de 30 Tm.								
	Exacavación aprox 50cm.								
	Superficie Urbanización	1	818,42				818,42		
							818,42	8,05	6.588,28
17.02.02	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTALACIONES								
	M3. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.								
	ABASTECIMIENTO								
		1	74,00	0,30	0,40		8,88		
		1	10,00	0,30	0,40		1,20		
		1	70,00	0,30	0,40		8,40		
	SANEAMIENTO								
	Fecales	1	78,00	0,30	1,30		30,42		
	Pluviales	1	78,00	0,30	1,30		30,42		
	ALUMBRADO								
		1	74,00	0,45	0,60		19,98		
		1	10,00	0,45	0,60		2,70		
		1	70,00	0,45	0,60		18,90		
	ELECTRICIDAD								
		1	74,00	0,30	0,40		8,88		
		1	10,00	0,30	0,40		1,20		
		1	70,00	0,30	0,40		8,40		
	TELEFONICA								
		1	76,00	0,45	0,90		30,78		
		1	10,00	0,45	0,90		4,05		
		1	70,00	0,45	0,90		28,35		
	GAS								
		1	74,00	0,30	0,40		8,88		
		1	10,00	0,30	0,40		1,20		
		1	70,00	0,30	0,40		8,40		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							221,04	38,27	8.459,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 *****MOVIMIENTO DE									15.047,48
SUBCAPÍTULO 17.03 *****INSTALACION ABASTECIMIENTO DE AGUA*****									
17.03.01	PA CONEXIONADO A RED EXISTENTE								
	P.A. Conexión a la red de abastecimiento general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero y valvulería de seccionamiento necesario para la acometida canalización con tubería de fundición modular de 100 mm., incluida obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento existente.								
	NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.								
		1				1,00			
							1,00	320,97	320,97
17.03.02	UD ACOMETIDA A PARCELAS								
	Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de piezas de transición en polietileno, tubería de abastecimiento desde red general a cada vivienda según detalle de planos, arqueta contador. Incluida todas las tareas relacionadas con la obra civil, para dejar la acometida terminada y funcionando. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.								
		7				7,00			
							7,00	220,12	1.540,84
17.03.03	UD ARQUETA DE REGISTRO 40x40x60 cm.								
	Arqueta para alojamiento de llaves, de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación y el relleno perimetral posterior necesario. Se incluye todo el piecero interior según reglamento de mancomunidad de aguas.								
		3				3,00			
							3,00	61,99	185,97
17.03.04	ML CONDUCCIÓN FUNDICIÓN DÚCTIL D=100								
	Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior, revestida interiormente con cemento metalúrgico de silico-alumina, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, incluso pruebas, herramientas y medios auxiliares, para una presión de servicio de 50 Kg/cm2. Incluida la excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. Medido hasta límite de parcela.								
		1	37,00			37,00			
		1	5,00			5,00			
		1	35,00			35,00			
							77,00	28,56	2.199,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 *****INSTALACION									4.246,90

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.04 *****INSTALACION SANEAMIENTO FECALES*****</b>									
17.04.01	PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAM. PVC 400 mm.  Acometida de saneamiento a la red general municipal (POZO o COLECTOR), hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.  Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.	1				1,00			
							1,00	377,00	377,00
17.04.02	UD ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.  Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.	7				7,00			
							7,00	356,72	2.497,04
17.04.03	UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.  Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo: - Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. - Relleno posterior con zahorras compactadas. - Módulo troncocónico armado. - Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad. - Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos). - Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo). - Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos). - Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos. - Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos). - Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.	1				1,00			
							1,00	590,09	590,09
17.04.04	ML COLECTOR ENTERRADO PVC 315mm.  Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=315 mm. de diámetro nominal, incluyendo: - Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación. - Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. - Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido. - M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.  Medido hasta límite de parcela.	1	78,00			78,00			
							78,00	35,72	2.786,16

**TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04 \*\*\*\*\*INSTALACION**

**6.250,29**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.05 *****INSTALACION SANEAMIENTO PLUVIALES*****</b>									
17.05.01	PA CONEXIONADO A RED GRAL.SANEAMIENTO								
	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 25 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 40,0 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	La acometida incluyo la medición desde el último pozo hasta el punto de salida a la red existente.								
	Los derechos de acometida tambien correran por cuenta de la propiedad.								
		1				1,00			
							1,00	369,58	369,58
17.05.02	UD POZO REGISTRO SANEAMIENTO D=100 cm.								
	Pozo de registro de hormigón armado prefabricado de 1000 mm. de diámetro interior, (según especificaciones de la mancomunidad correspondiente), para una altura máxima según planos., incluyendo:								
	- Excavación en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y achiques, si fuera necesario, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.								
	- Relleno posterior con zahorras compactadas.								
	- Módulo troncocónico armado.								
	- Módulo base de pozo armado, incluyendo ejecución de agujeros de entradas y salidas con sus juntas de estanqueidad.								
	- Formación de cunas de hormigón HM-20. (s/ detalle planos).								
	- Módulos cilíndricos armados (altura según altura máxima de pozo).								
	- Pates de polipropileno con varilla de acero cada 30 cm. (s/ planos).								
	- Juntas elásticas estancas en uniones de tapa y módulos.								
	- Tapa de pozo con marco de fundición nodular FUNDITUBO, 40 Tm. DN=60 cm. anclada a losa de cubierta. (detalle planos).								
	- Medios auxiliares y mano de obra de montaje y pruebas.								
		1				1,00			
							1,00	590,09	590,09
17.05.03	UD ACOMETIDAS PARCELAS UNIFAMILIARES 200 mm.								
	Acometida de saneamiento a la red general para parcelas destinadas a viviendas unifamiliares, hasta una longitud de 8 metros, en cualquier clase de terreno, reforma de la arqueta de registro o pieza especial tipo Click, incluso rotura de pavimento y reposición del mismo si fuera necesario, incluida excavación mecánica de la zanja, tubo de acometida de PVC de 200 mm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluida colocación de arqueta de acometida de hormigón IN SITU de 40x40x60 cm. colocada sobre solera de HM-20, incluso marco y tapa de fundición con indicaciones de la Mancomunidad de Aguas correspondiente. Medida la unidad totalmente terminada hasta el interior de las parcelas.								
		7				7,00			
							7,00	356,72	2.497,04
17.05.04	ML COLECTOR ENTERRADO PVC 250 mm.								
	Canalización enterrada para acometidas de aguas fecales y pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de P.V.C. UNE 53332, color teja UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compactada (e=7,7 mm.), DN=250 mm. de diámetro nominal, incluyendo:								
	- Apoyo de tubos con material granular (gravillín) a 90º y cubrición de los mismos en 10 cm., incluso relleno de exceso de excavación.								
	- Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías.								
	- Relleno posterior con todo-uno, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0,30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo.								
	- Transporte de productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero, incluso canon de vertido.								
	- M.I. de cinta señalizadora de polietileno tipo Malla-Stop colocada.								
	- Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.								
	Medido hasta límite de parcela.								
		1	78,00			78,00			
							78,00	35,72	2.786,16

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.05 *****INSTALACION</b>									<b>6.242,87</b>
<b>SUBCAPÍTULO 17.06 *****INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO*****</b>									
17.06.01	PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA								
	P.A. Conexión de la red de telefonía de la urbanización a la red de telefonía general (red municipal existente), totalmente terminada, incluyendo arqueta de enganche y piecero necesario para la acometida canalización con 2 tubos de 110, cableado y obra civil de apertura de zanja, tapado de la misma y reposición de pavimento.								
	Incluido sustitución de Arqueta existente tipo M por nueva arqueta tipo H.								
	NOTA: Si esta partida la realiza la mancomunidad se pasará una factura con los trabajos realizados.								
		1					1,00		
								305,00	305,00
17.06.02	ML CANALIZACION B/ACERA 2D110PVC CORRUG.								
	Canalización en baja tensión 2 diam 110.								
	Canalización consistente en zanja de 45 cm. de anchura por 60 cm. de profundidad media, bajo acera prevista, con:								
	- Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección.								
	- Solera de hormigón H-150 de 8 cm. de espesor.								
	- Dos tubos de PVC corrugado D=110 mm, e=2,2 mm. separados 30 mm. entre sí y a 55 mm. de las paredes.								
	- Recubrimiento de los tubos con hormigón H-150 hasta 80 mm. por encima del tubo más alto.								
	- Relleno del resto de la zanja con zahorras compactadas y cinta de señalización.								
	Se incluye paso de mandrino por todas las canalizaciones.								
		1	74,00				74,00		
		1	10,00				10,00		
		1	70,00				70,00		
								23,55	3.626,70
17.06.03	UD ARQUETA PIE DE FAROLA								
	Arqueta de distribución de 60x60x100 cm. libres, para cruce de calzada, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, con cerco y tapa normalizada en hierro fundido de 60x60.								
		2					2,00		
								180,67	361,34
17.06.04	ML CABLEADO ALUMBRADO								
		1	74,00				74,00		
		1	10,00				10,00		
		1	70,00				70,00		
								10,49	1.615,46
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.06 *****INSTALACION DE</b>									<b>5.908,50</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.07 *****INSTALACION DE ELECTRICIDAD*****</b>									
17.07.01	<b>UD CONEXIONADO RED GRAL. IBERDROLA RV 240</b>								
	Acometida a la red general de IBERDROLA o la CT más cercano, siguiendo la carretera la balsa hasta llegar a la rotonda, donde se encuentra el centro de transformación...ormada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de red en baja tensión, realizada con 4 tubería rígida de polietileno corrugado exteriormente de 160 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación de la arquetas de derivación y de acometida, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	NOTA: Si esta partida la realiza IBERDROLA se pasará una factura con los trabajos realizados. Los derechos de acometida también correrán por cuenta de la propiedad.								
		1					1,00		
							1,00	590,83	590,83
17.07.02	<b>UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES</b>								
	Acometida a CGP de parcelas de viviendas incluido tubo de polietileno corrugado y liso por dentro de diámetro 160 mm. incluso arqueta de acometida 40x40(1 ARQUETA CADA 2 ACOMETIDAS).. Incluida la excavación, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación y hormigonado de los tubos. Toda la instalación se realizará respetando las prescripciones técnicas de la compañía suministradora. Incluida CGP.								
		7					7,00		
							7,00	358,60	2.510,20
17.07.03	<b>ML CANALIZACIÓN BAJO CALZADA 4D160 mm.</b>								
	Canalización eléctrica para baja tensión, compuesta por 4 tubos de corrugados por fuera y lisos por dentro de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, excavación de zanja 80x120 cm., protección de tubos con 50 cm. de hormigón H-100 y relleno resto zanjas con zahorras compactadas y cinta de señalización, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.								
		1	74,00			74,00			
		1	10,00			10,00			
		1	70,00			70,00			
							154,00	21,24	3.270,96
17.07.04	<b>UD ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL M3/T3 IBERDROLA</b>								
	Arqueta troncopiramidal de hormigón prefabricado PARA CALZADAS, dimensiones 70x70x110, para paso, derivación, acometida o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 Kg/cm2, con cerco y tapa cuadrada 70x70 en fundición, según zonas. Según modelo de IBERDROLA.								
		3				3,00			
							3,00	101,90	305,70
17.07.05	<b>ML CABLEADO ELECTRICIDAD</b>								
		1	74,00			74,00			
		1	10,00			10,00			
		1	70,00			70,00			
							154,00	23,82	3.668,28
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.07 *****INSTALACION DE</b>									<b>10.345,97</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.08 *****INSTALACION DE TELEFONIA*****</b>									
17.08.01	* PA CONEXIONADO A RED GRAL. TELEFÓNICA								
		1				1,00			
							1,00	309,55	309,55
17.08.02	UD ACOMETIDA PARCELAS UNIFAMILIARES								
	Acometida a parcelas de viviendas unifamiliares con incluidos 2 tubos de PVC de diámetro 63 mm. incluso conexionado desde la arqueta de acometida hasta el límite de parcela. 1 arqueta para cada 2 viviendas. Incluida la excavación, pasamuros, relleno y hormigonado de los tubos.	7				7,00			
							7,00	58,62	410,34
17.08.03	ML CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 110 mm.								
	Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	74,00			74,00			
							74,00	23,84	1.764,16
17.08.04	ML CANALIZ. TELEFONICA 2 PVC 63 mm.								
	Canalización para red telefónica bajo firme de acera o calzada futuras, compuesta por dos conductos de PVC de 63 mm. de diámetro exterior y 1,2 mm. de espesor, colocados en zanjas de 45 cm. de ancho y 87 cm. de profundidad, incluso excavación de zanja, relleno de hormigón en masa H-100/40 de los 27 cm. inferiores y con zahorras compactadas mecánicamente el resto, incluso p.p. de separadores colocados cada 70 cm. Se incluye acometida a red existente y la obra civil derivada de la misma.	1	10,00			10,00			
		1	70,00			70,00			
							80,00	19,01	1.520,80
17.08.05	UD ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HM								
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HM para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	4				4,00			
							4,00	330,52	1.322,08
17.08.06	UD ARQUETA PREF. TELEFÓNICA TIPO HF								
	Suministro y colocación de arqueta prefabricada, tipo HF para canalizaciones telefónicas, incluso excavación y relleno perimetral posterior, remates en acometidas de tubos y tapa, según planos de detalles adjuntados en memoria.	1				1,00			
							1,00	311,47	311,47
17.08.07	ML CABLEADO TELEFONIA								
		1	74,00			74,00			
		1	10,00			10,00			
		1	70,00			70,00			
							154,00	7,99	1.230,46

**TOTAL SUBCAPÍTULO 17.08 \*\*\*\*\*INSTALACION DE 6.868,86**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.09 *****INSTALACION DE GAS*****</b>									
17.09.01	UD INSTALACION GENERAL								
	La instalación de tuberías, válvulas, armarios de regulación, etc., será por cuenta de la Compañía Suministradora, realizándose la distribución a través de las zanjas de los distintos servicios, cuya ejecución se contempla en el presente capítulo. Así pues por parte de la propiedad solo se realizará la obra civil.								
	Si esta partida la realiza gas navarra se pasará una factura con los trabajos realizado								
	Los derechos de acometida tambien corran por cuenta de la propiedad.								
		1					1,00		
								623,89	623,89
17.09.02	MI TUBERÍA GAS POLIETILENO D= 90 mm.								
	MI. Tubería de POLIETILENO media presión para la conducción de combustible gaseoso, SAEN-GER serie HERSAGAS de D=90 mm.(espesor 10.0 mm.), color amarillo, para presión de trabajo de 5 (PN 1.0), incluso p/p junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., terminación de relleno con tierra procedente de excavación, UNE 53333, BGC/PS/PL2: PART 1 (incluido excavación de zanja de 0.6x0.8m, i colocación de malla, rellenos de zahorras u hormigón).								
		1	74,00	0,30	0,40		8,88		
		1	10,00	0,30	0,40		1,20		
		1	70,00	0,30	0,40		8,40		
								18,48	35,23
									651,05
17.09.03	UD ACOMETIDA A PARCELAS								
	Acometida desde la red de distribución a cada uno de los abonados, según plano, incluyendo el suministro y colocación de pieza de transición y todos los materiales necesarios y relacionados con la obra civil para dejar la acometida terminada y funcionando.								
	Acometida formada por arqueta con tubería hasta vivienda 1" PE DN diam 32.								
		7					7,00		
								56,33	394,31
17.09.04	UD ARQUETA REGISTRO VALVULA SECCIONAMIENTO 3"								
	Arqueta registro valvula seccionamiento 3".								
		3					3,00		
								420,34	1.261,02
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.09 *****INSTALACION DE GAS***** .....</b>									<b>2.930,27</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 17.10 SEGURIDAD Y SALUD									
17.10.01	NOTA:								
	Seguridad y salud en obra de Urbanización de Larraga								
							1,00	7.111,02	7.111,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.10 SEGURIDAD Y SALUD .....									7.111,02
TOTAL CAPÍTULO 17 CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL .....									71.295,22
TOTAL .....									677.572,12

---

## -RESUMEN DE PRESUPUESTO-

---

URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## URBANIZACIÓN LARRAGA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.....	6.997,58	1,03
2	ACTUACIONES PREVIAS.....	43.070,73	6,36
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	179.152,83	26,44
4	CIMENTACIÓN.....	18.132,68	2,68
5	INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	17.341,79	2,56
6	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO FECALES.....	19.801,44	2,92
7	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLUVIALES.....	25.139,96	3,71
8	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	23.956,39	3,54
9	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....	41.446,53	6,12
10	INSTALACIÓN DE TELEFONÍA.....	17.910,54	2,64
11	INSTALACIÓN DE GAS.....	12.561,35	1,85
12	PAVIMENTACION, ACABADOS Y MOBILIARIO.....	157.325,72	23,22
13	SEGURIDAD Y SALUD.....	7.111,02	1,05
14	CONTROL DE CALIDAD OBRA.....	400,00	0,06
15	SEÑALIZACIONES.....	2.173,83	0,32
16	REVEJETACIÓN.....	33.754,51	4,98
17	CONEXIONADO CON LA CALLE CAÑADA REAL.....	71.295,22	10,52
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>677.572,12</b>	
10,00% Gastos generales.....		67.757,21	
6,00% Beneficio industrial.....		40.654,33	
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>108.411,54</b>	
18,00% I.V.A.....		141.477,06	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>927.460,72</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>927.460,72</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Larraza, a 1 de Septiembre de 2010.

El promotor

La dirección facultativa

---

-PLANOS-

---

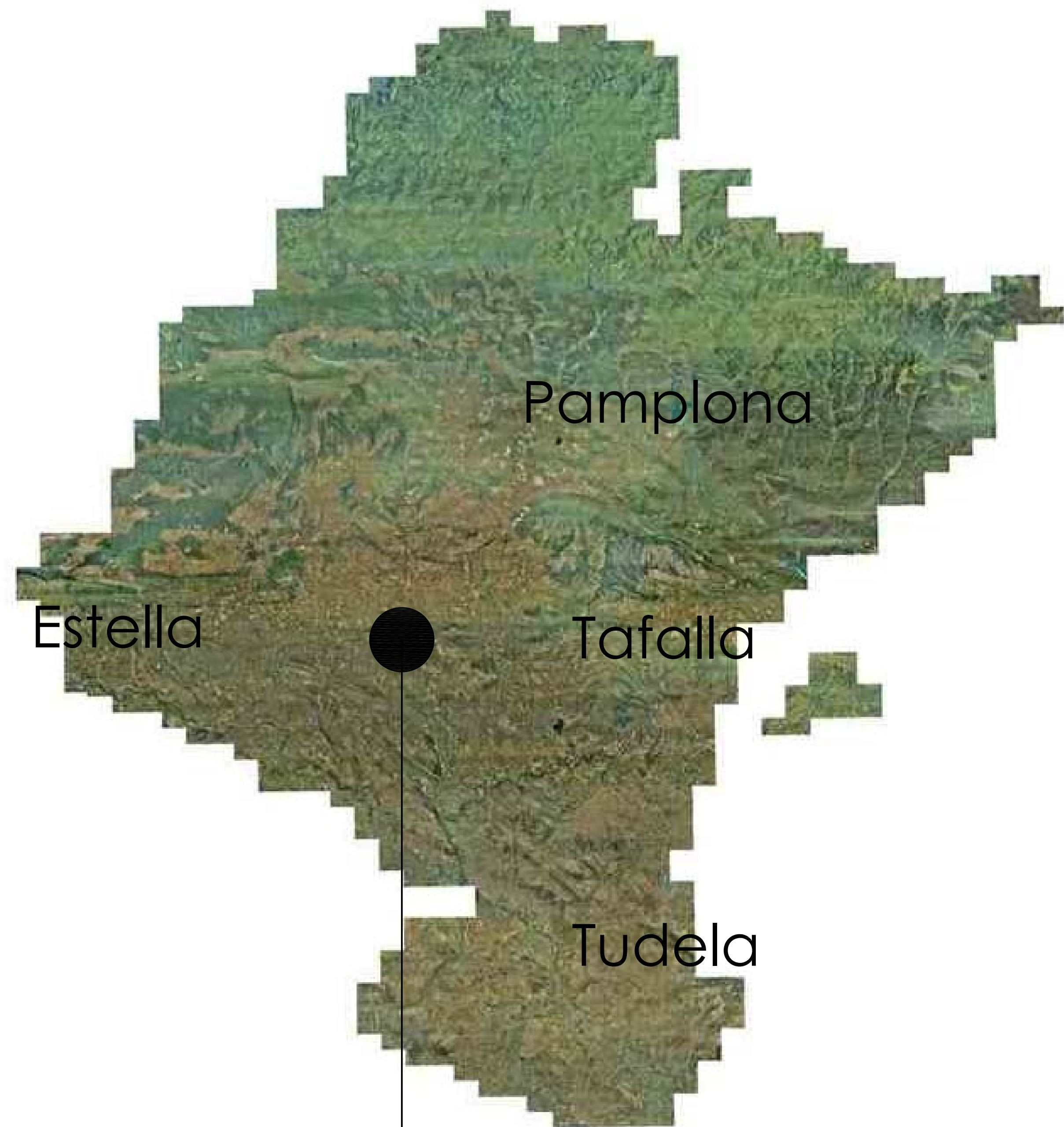
URBANIZACIÓN Y REVEJETACIÓN DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa" EN LARRAGA





1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. TOPOGRAFICO
4. RASANTES Y COORDENADAS UTM
5. ACOTACIÓN Y ALINEACIONES
6. PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO
7. PERFIL LONGITUDINAL
8. SECCIÓN DEL FIRME
9. RED DE SANEAMIENTO DE FECALES Y PERFILES
10. RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES Y PERFILES
11. RECOGIDA SUPERFICIAL DE PLUVIALES Y PERFILES
12. DETALLES DE SANEAMIENTO 1
13. DETALLES DE SANEAMIENTO 2
14. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
15. DETALLES DE ABASTECIMIENTO 1
16. DETALLES DE ABASTECIMIENTO 2
17. RED DE GAS
18. DETALLES DE GAS
19. RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO
20. DETALLES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO
21. RED DE TELECOMUNICACIONES
22. DETALLES DE TELECOMUNICACIONES
23. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL





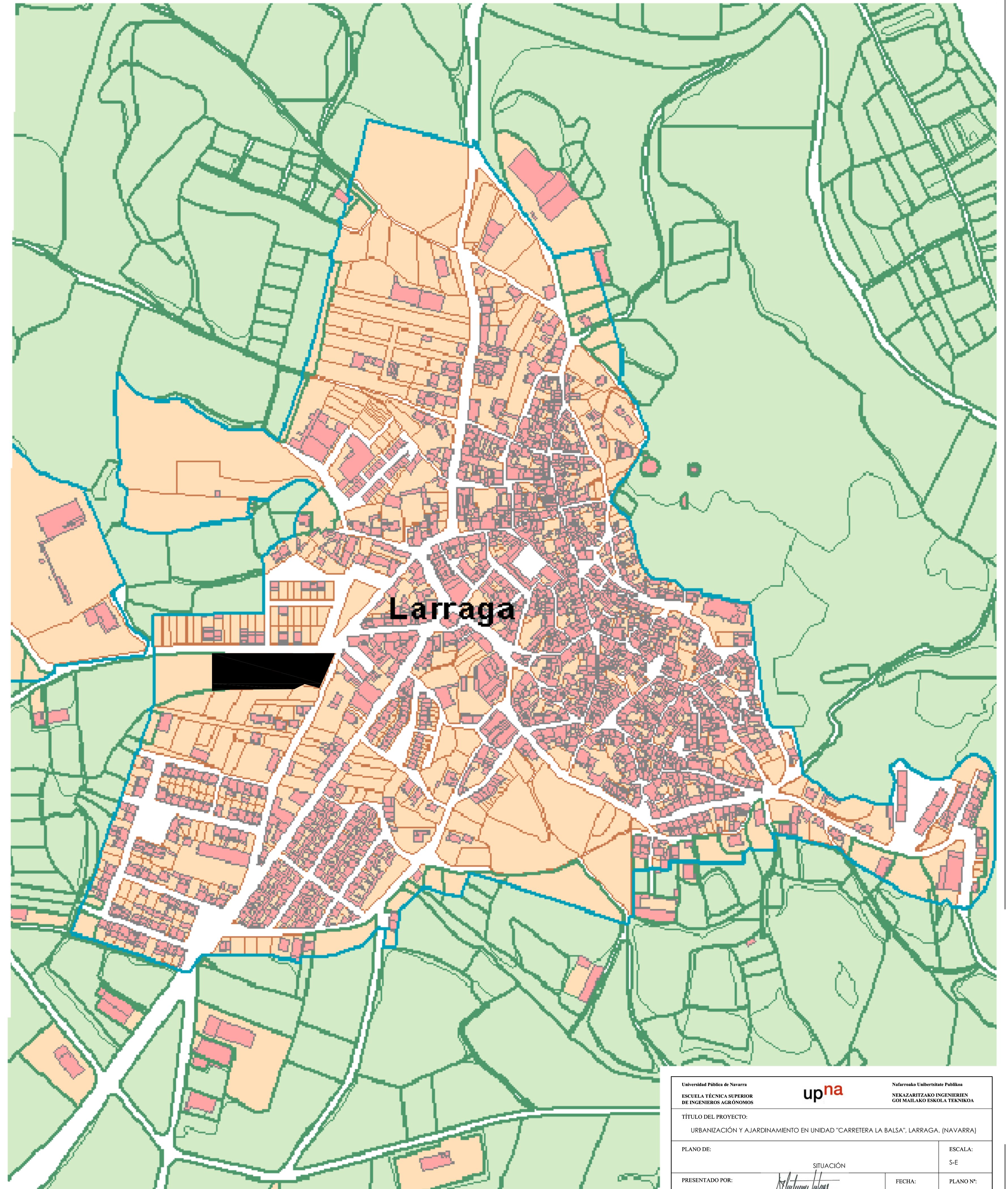
Estella

Pamplona


Tafalla

Tudela

PROYECTO



Larraga

Universidad Pública de Navarra		Nafarroako Unibertsitate Publikoa	
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		NEKAZARITZAKO INGENIERIEN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
upna			
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA BALSA", LARRAGA. (NAVARRA)			
PLANO DE:		ESCALA: S-E	
SITUACIÓN			
PRESENTADO POR:  AITOR URABAYEN LATORRE		FECHA: SEPT - 10	PLANO Nº: 1



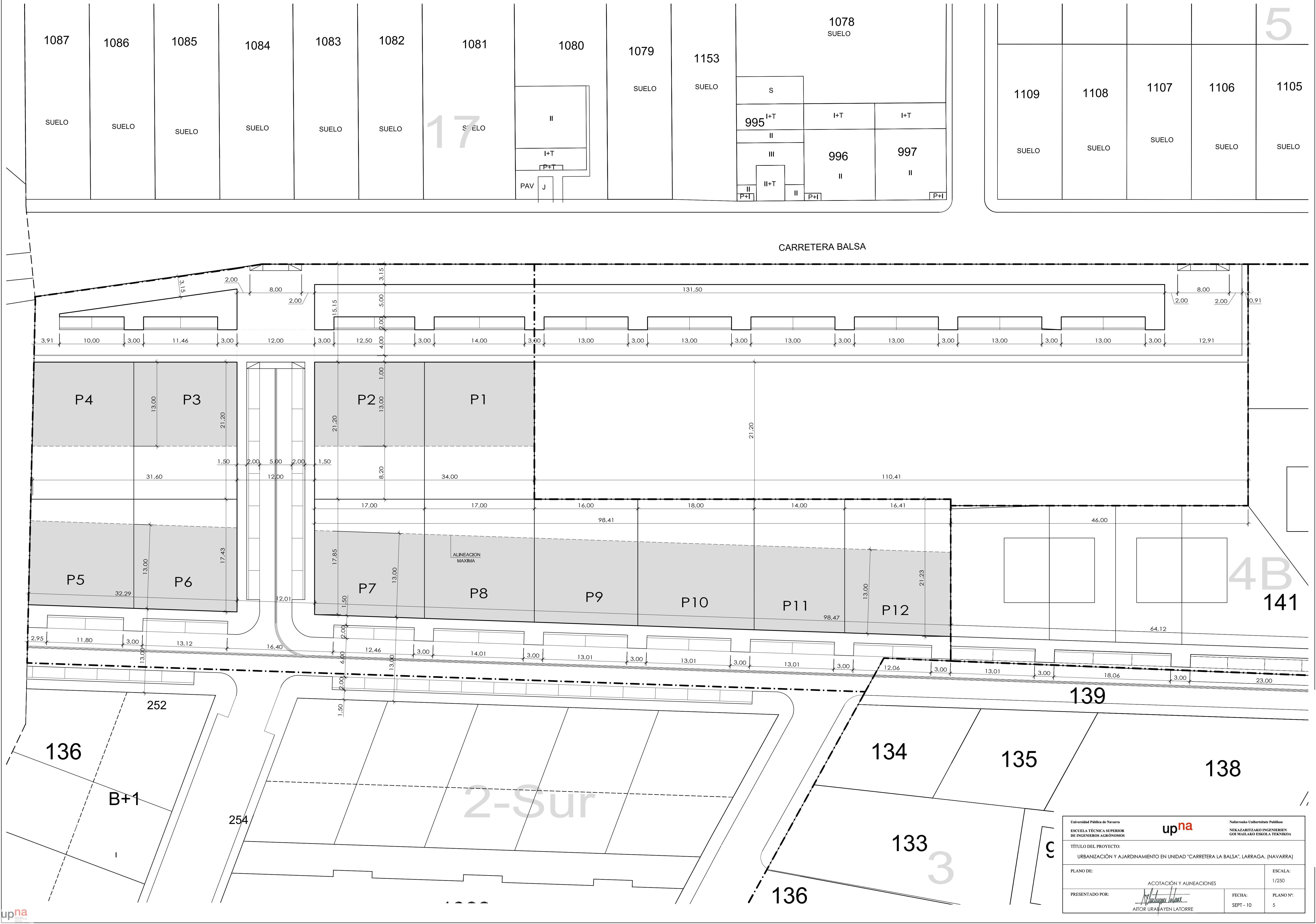
















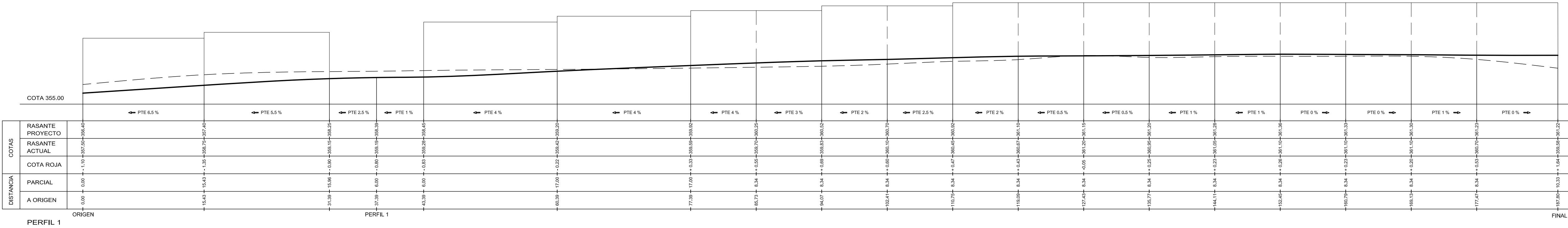
--- AMBITO DE ACTUACION  
- - - ALINEACION DE LA EDIFICACION  
— LIMITE DE PARCELA

**PAVIMENTACION**  
CALZADA EN BREA  
RIGOLA  
CAZ  
EDIFICACION  
APARCAMIENTOS EN HORMIGÓN  
ADOQUIN DE HORMIGÓN  
MODELO OBANOS COLOR SEPIA  
Y ENCINTADOS EN COLOR NEGRO

**JARDINERIA**  
ZONA VERDE COMUN  
ZONA VERDE PARTICULAR  
PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO  
(TIPO DE ÁRBOL: PLÁTANO)  
PLANTACION PERIMETRAL DE ARBOLADO  
(TIPO DE ÁRBOL: PINUS HALEPENSIS)  
PLANTACION PLANTAS AROMÁTICAS  
(ROSMARINUS OFFINICALIS Y LAVANDULA LATIFOLIA)

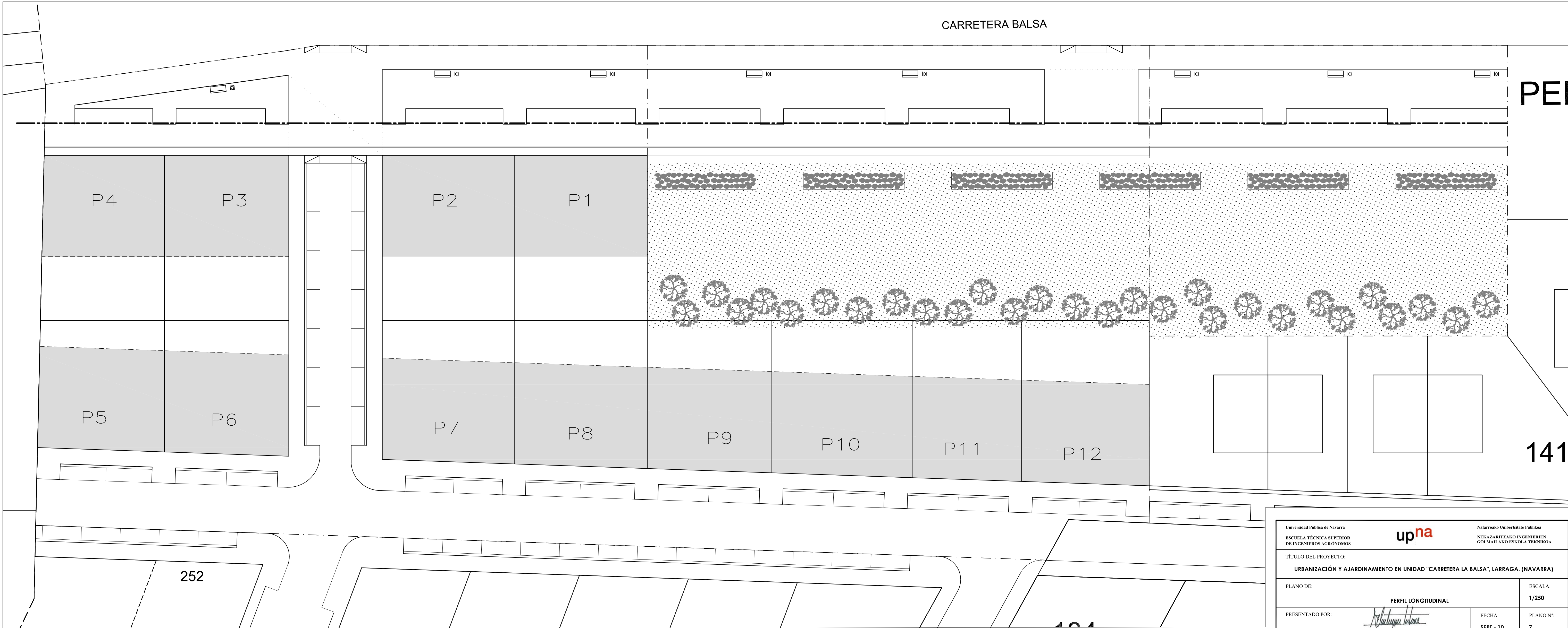
**MOBILIARIO, INFRAESTRUCTURAS**  
LUMINARIA NEOVILLA  
SUMIDERO ABISAGRADO  
BANCO MODELO NEOBARCINO  
PAPELERA MODELO TABILLAS





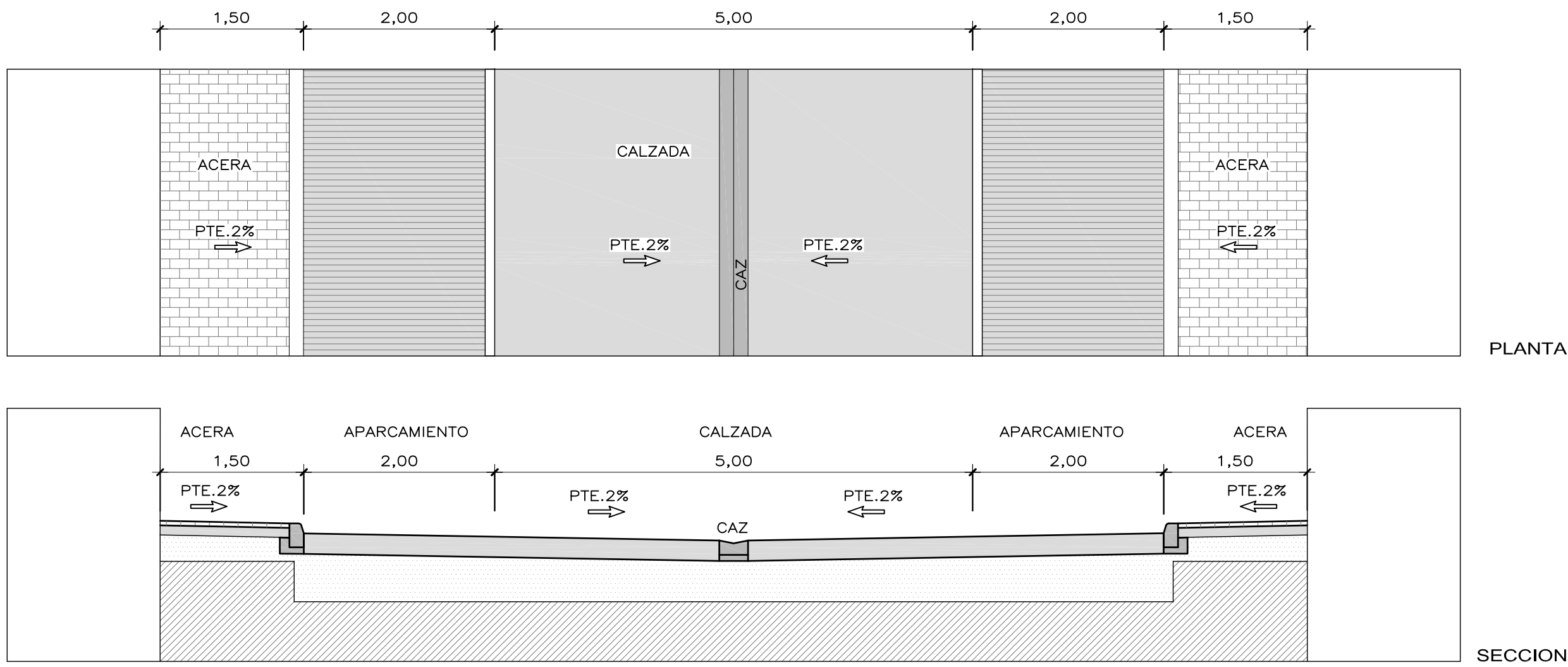
----- TERRENO ACTUAL

————— PERFIL PROYECTADO

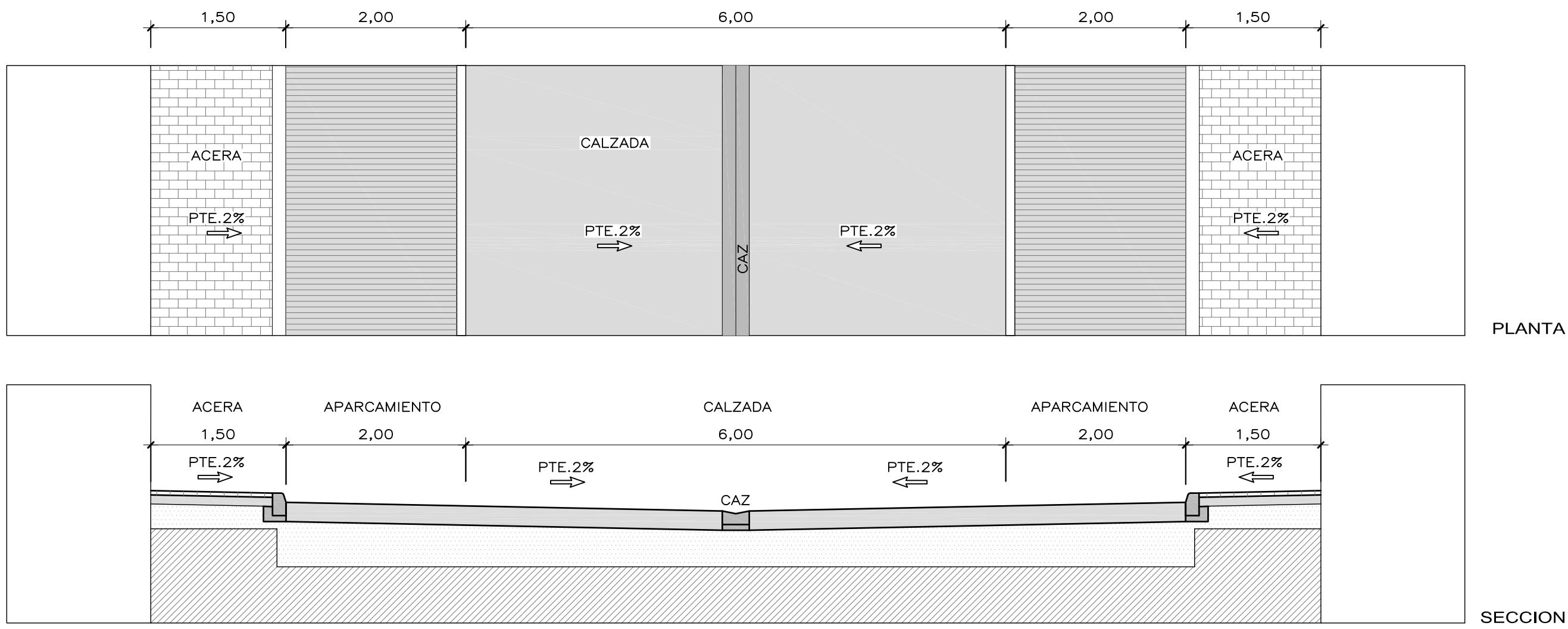




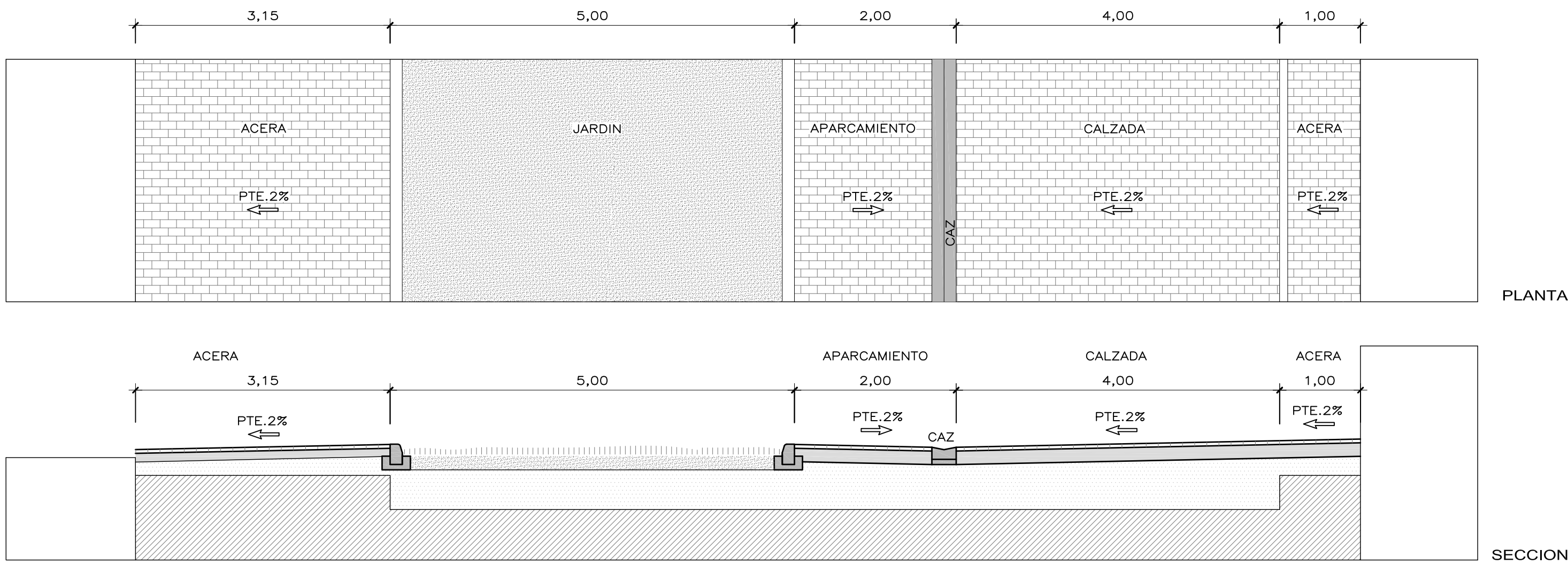
SECCION 1  
ESCALA 1/50



SECCION 2  
ESCALA 1/50



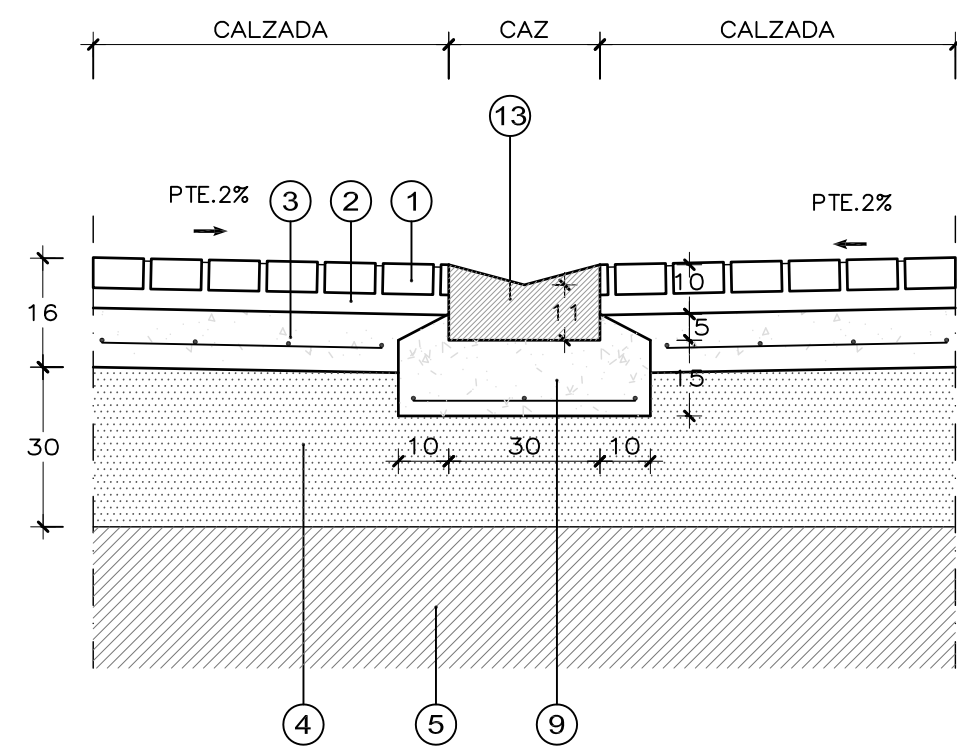
SECCION 3  
ESCALA 1/50



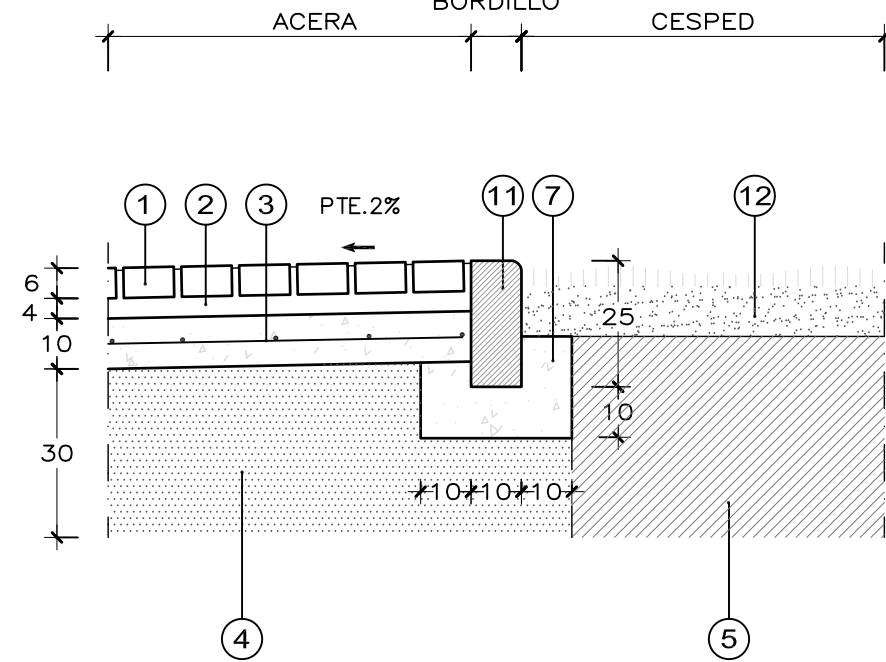
26



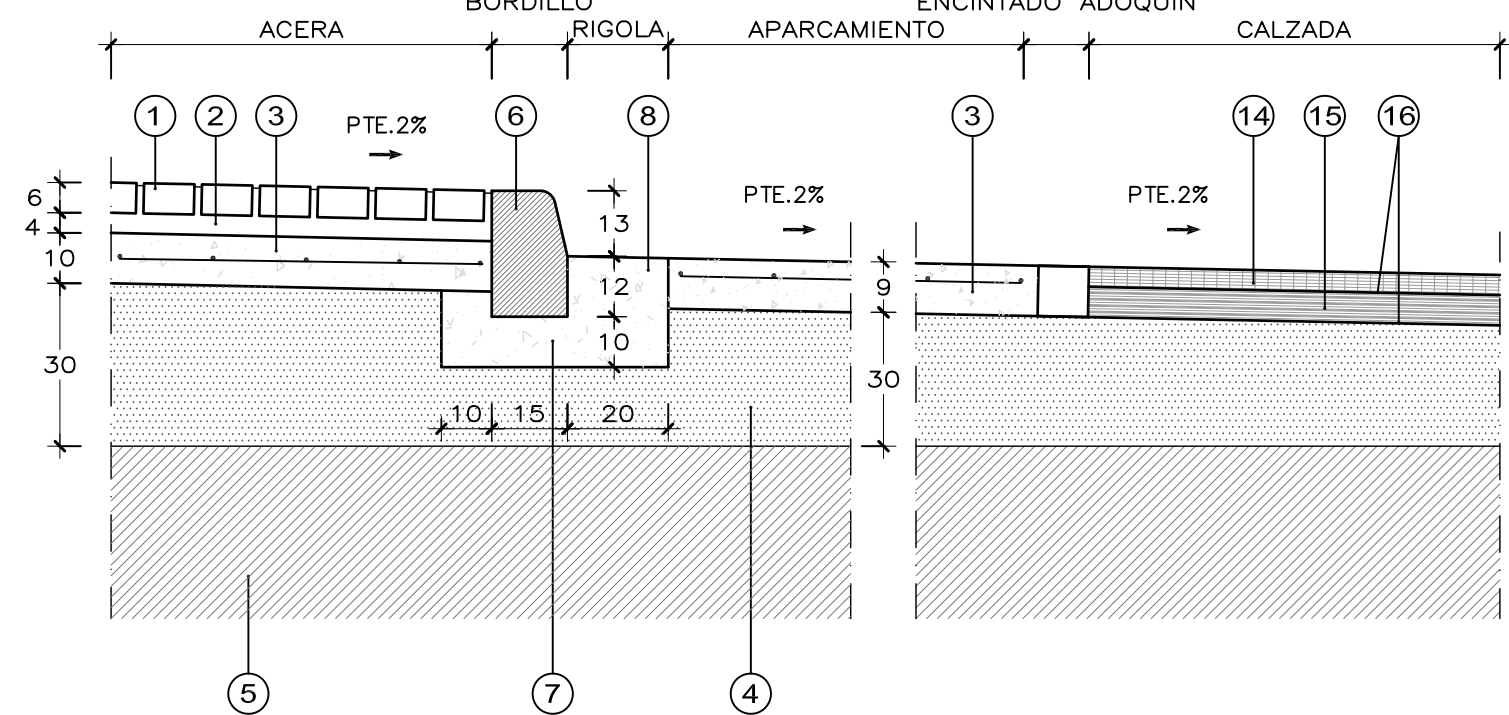
BORDILLO CUNETA (CAZ)  
ESCALA 1/15



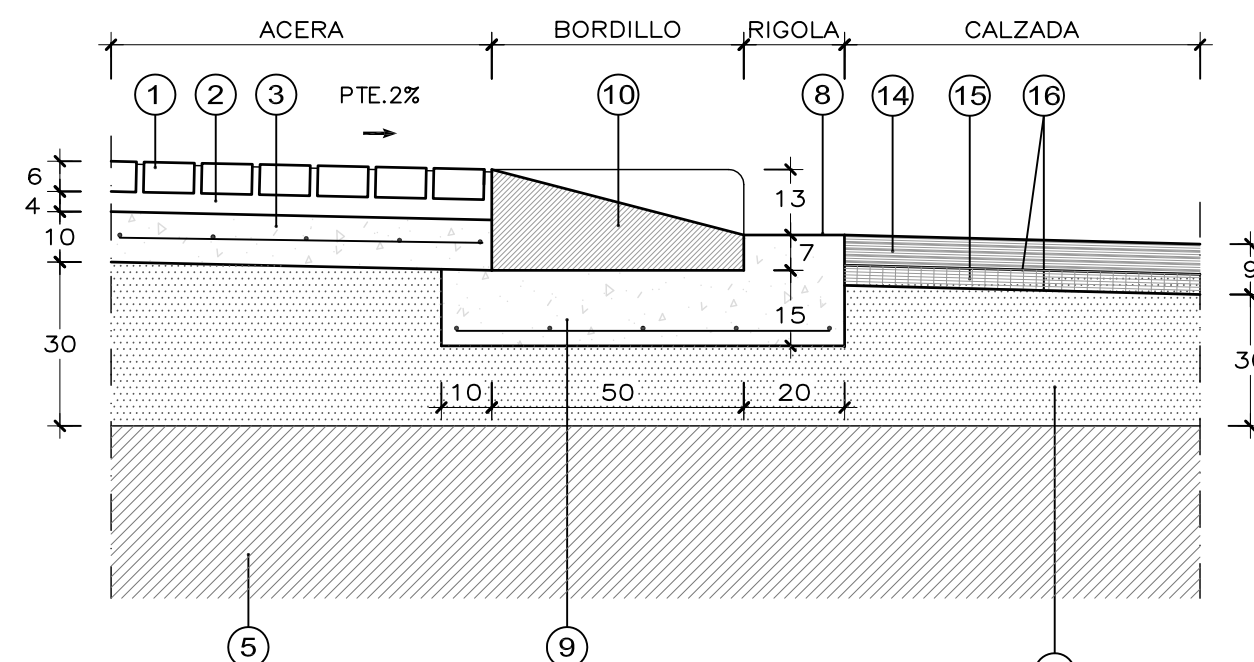
BORDILLO CESPED  
ESCALA 1/15



BORDILLO NORMAL  
ESCALA 1/15



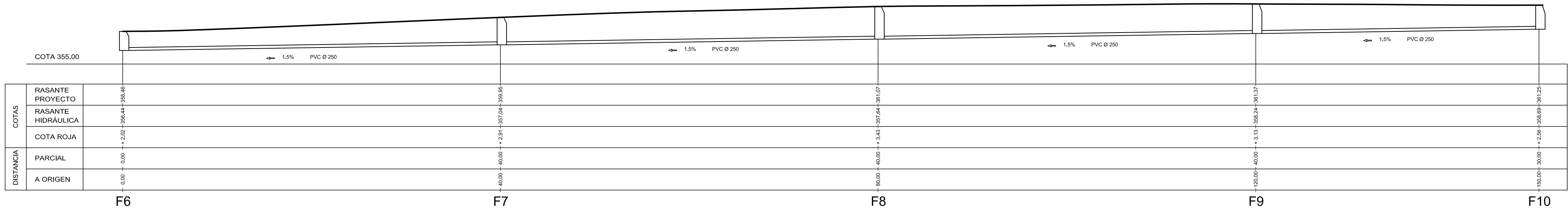
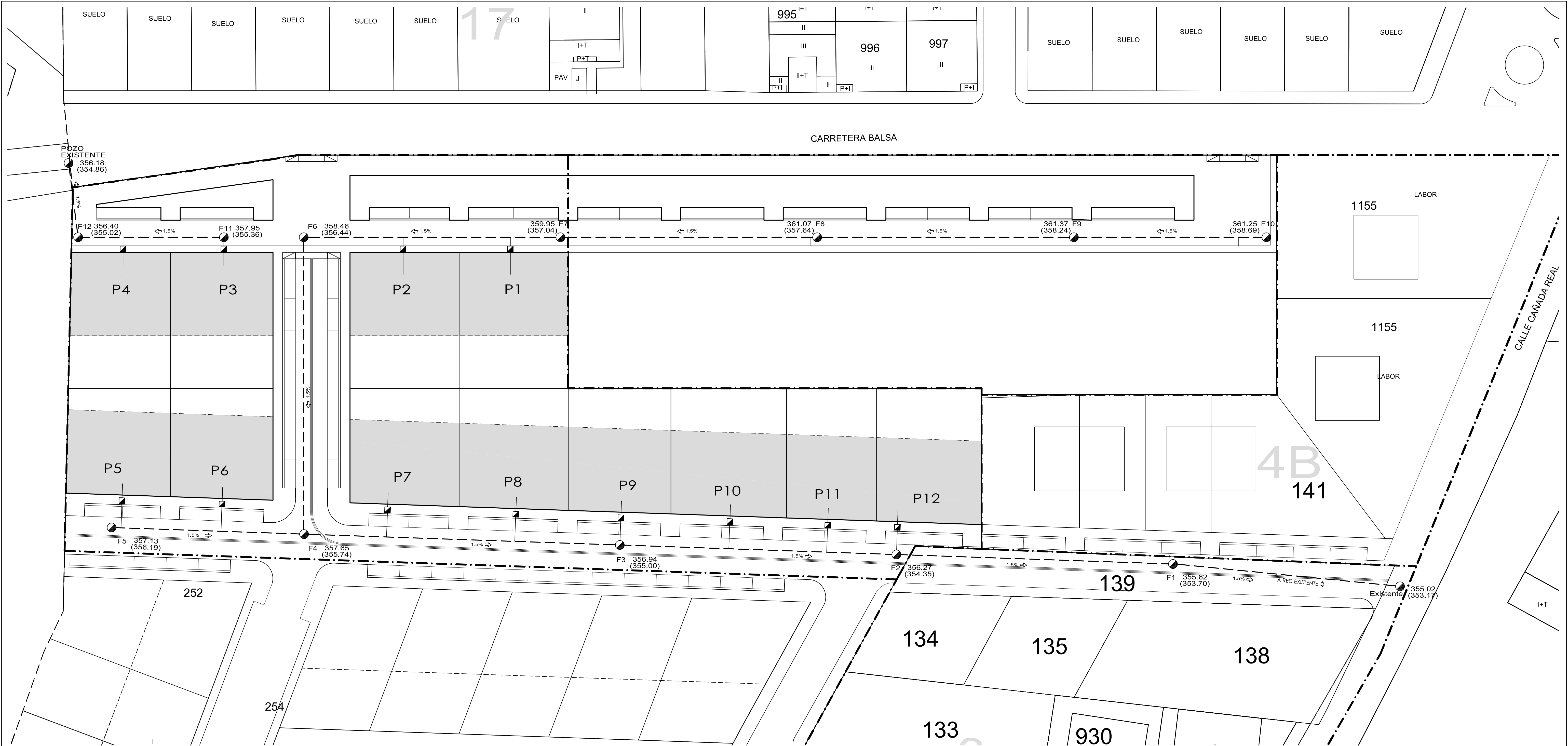
BORDILLO REBAJADO  
ESCALA 1/15



- 1.- ADOQUIN DE HORMIGON. MODELO OBANOS
- 2.- ARENA DE RIO.
- 3.- SOLERA DE HORMIGON H-20 CON MALLAZO Ø5C15/15 (10 cms.).
- 4.- SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL. 30 cms.
- 5.- TERRENO COMPACTADO.
- 6.- BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON 25x15x12 cms.
- 7.- BASE DE HORMIGON EN MASA Rc=175 Kg/cm2.
- 8.- RIGOLA DE HORMIGON EN MASA Rc=175 Kg/cm2.
- 9.- BASE DE HORMIGON ARMADO H-20 CON MALLAZO Ø5C15/15.
- 10.- BADEN PREFABRICADO DE HORMIGON 50x50x20 cm.
- 11.- BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON 25x10 cm.
- 12.- TIERRA VEGETAL.
- 13.- BORDILLO CUNETA PREFABRICADO DE HORMIGON 30x15x11 cm.
- 14.- AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO (4 cm.).
- 15.- AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO (5 cm.).
- 16.- RIEGO ASFALTICO

Universidad Pública de Navarra ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		Nafarroako Unibertsitate Publikoa NEKAZARITZAKO INGENIERIEN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA. (NAVARRA)			
PLANO DE:		ESCALA: S-E	
PRESENTADO POR: AITOR URABAYEN LATORRE		FECHA: SEPT - 10	






SANEAMIENTO FECALES

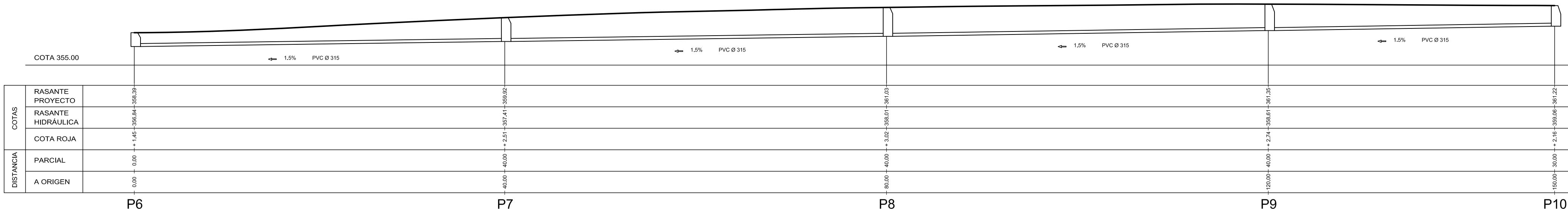
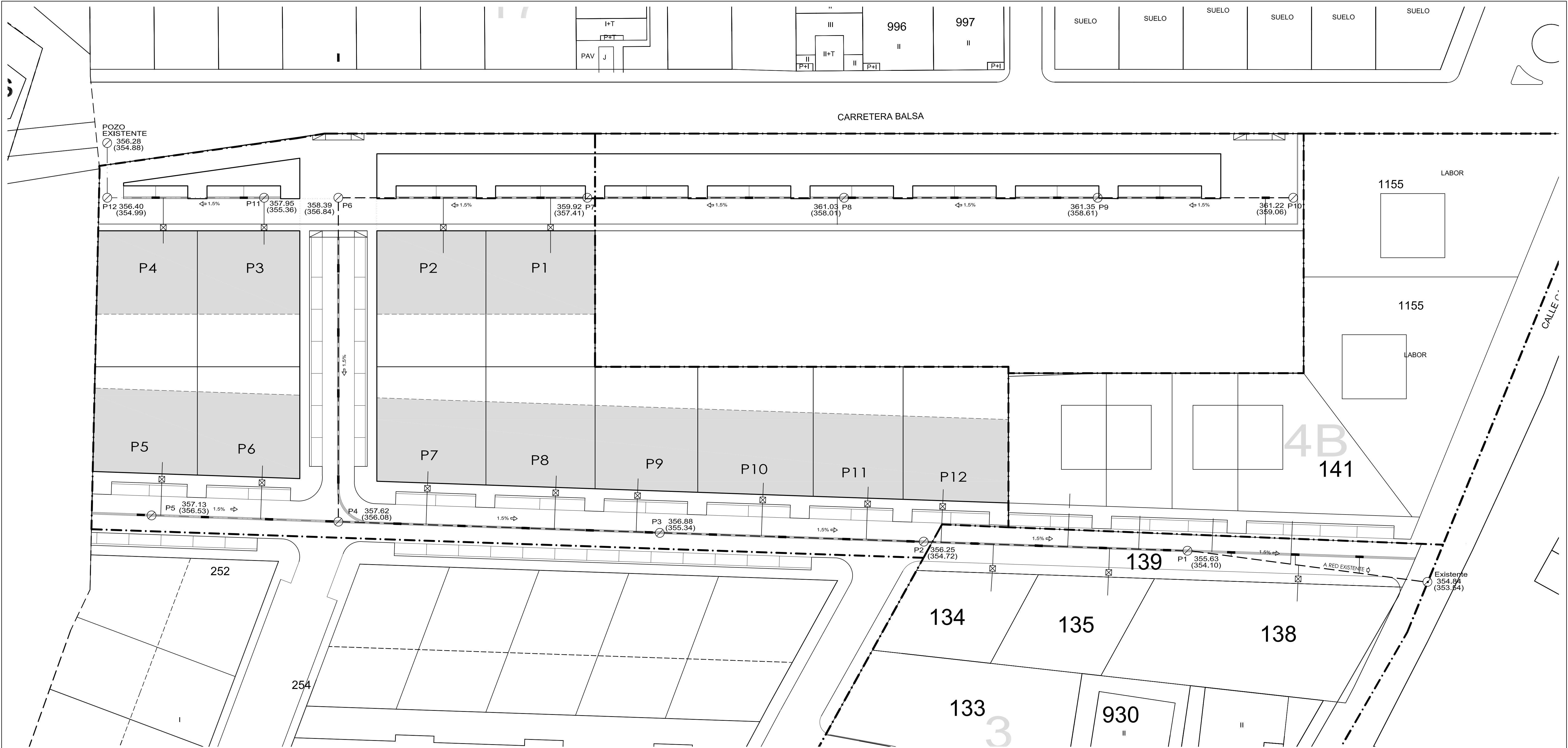
TUBERIA DE PVC Ø 200

TUBERIA DE PVC Ø 250

POZO DE REGISTRO

ACOMETIDA EN ACERA

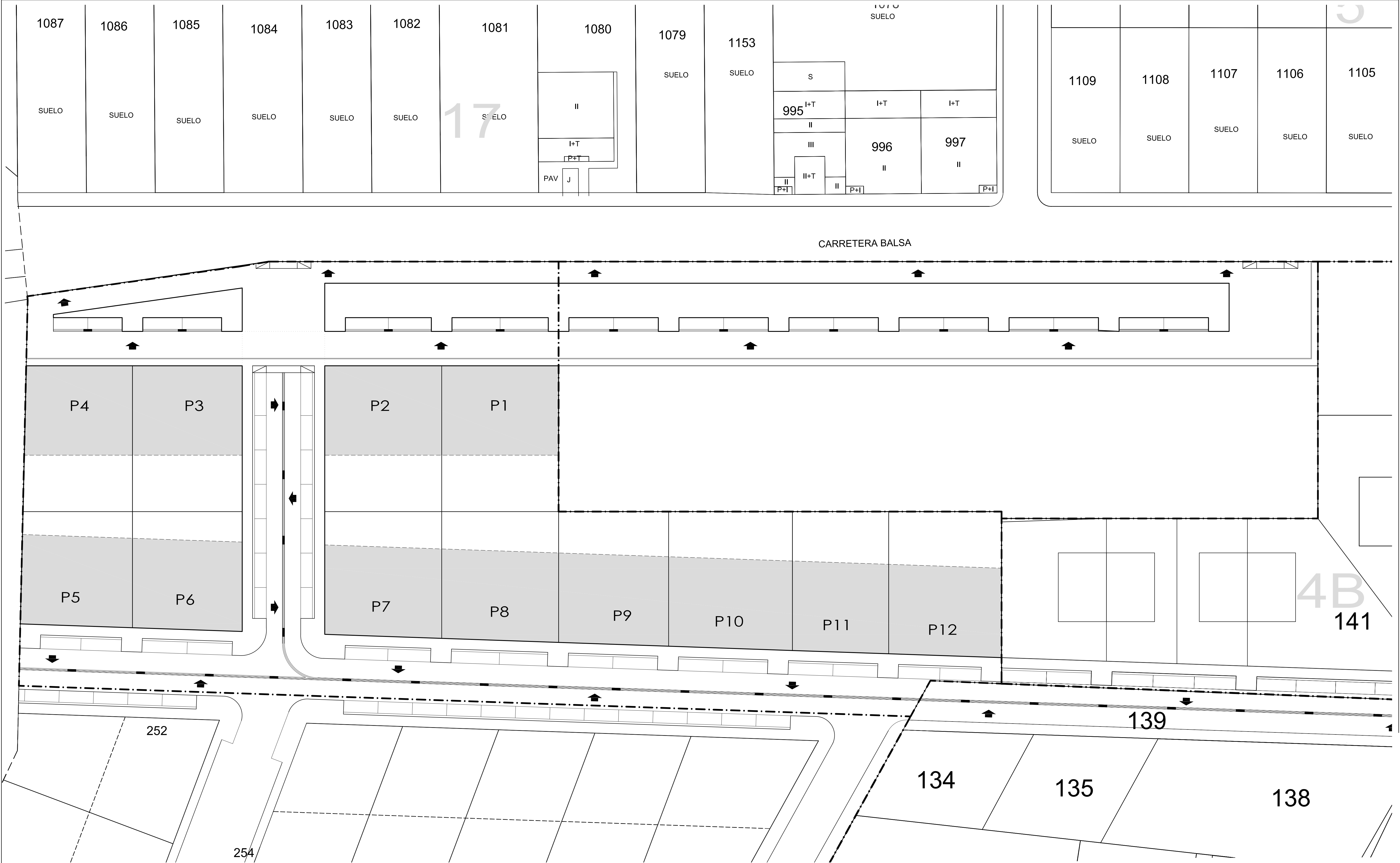
Universidad Pública de Navarra		Nafarroako Unibertsitate Publikoa	
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		NEKAZARITZAKO INGENIERIEN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
TÍTULO DEL PROYECTO:			
URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA, (NAVARRA)			
PLANO DE:		ESCALA:	
RED DE SANEAMIENTO DE FECALES Y PERFILES		1/300	
PRESENTADO POR:		FECHA:	
 AITOR URABAYEN LATORRE		SEPT - 10	
		PLANO Nº:	
		9	



COTAS	RASANTE PROYECTO	RASANTE HIDRÁULICA	COTA ROJA
DISTANCIA	PARCIAL	A ORIGEN	
	0.00	0.00	0.00
	40.00	40.00	40.00
	80.00	80.00	80.00
	120.00	120.00	120.00
	160.00	160.00	160.00
	200.00	200.00	200.00

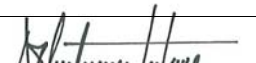
- SANEAMIENTO PLUVIALES
- TUBERIA DE PVC Ø 200
  - TUBERIA DE PVC Ø 250
  - TUBERIA DE PVC Ø 315
  - POZO DE REGISTRO
  - ACOMETIDA EN ACERA
  - SUMIDERO ABISAGRADO

Universidad Pública de Navarra ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		Nafarroako Unibertsitate Publikoa NEKAZARITZAKO INGENIEREREN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA, (NAVARRA)			
PLANO DE: RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES Y PERFILES		ESCALA: 1/300	
PRESENTADO POR: AITOR URABAYEN LATORRE		FECHA: SEPT - 10	
		PLANO N°: 10	



SANEAMIENTO PLUVIALES

- DIRECCIÓN AGUAS
- SUMIDERO ABISAGRADO
- CAZ

Universidad Pública de Navarra ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		<div>upna</div> <div>Nafarroako Unibertsitate Publikoa NEKAZARITZAKO INGENIEREREN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA</div>	
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA. (NAVARRA)			
PLANO DE:  RECOGIDA SUPERFICIAL DE PLUVIALES Y PERFILES		ESCALA:  1/250	
PRESENTADO POR: <div> AITOR URABAYEN LATORRE</div>		FECHA: SEPT - 10	PLANO Nº: 10-A



POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

MODULO CILINDRICO

TAPA NORMALIZADA

500

300

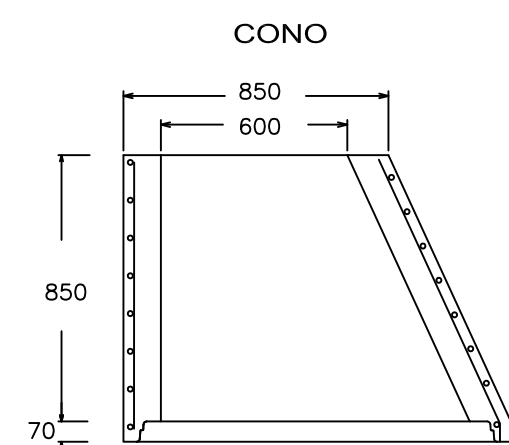
JUNTA ELASTICA ESTANCA

VARIABLE

H

$\phi bi$

$\phi be$



65

VARIABLE  
250÷1000mm.

The drawing shows a rectangular panel with a decorative border. A vertical dimension line on the left indicates a height of 65 units. A horizontal dimension line at the bottom indicates a width that is variable, ranging from 250 to 1000 mm.

COTAS ORIENTATIVAS EN MM.				
ø bi	1000	1200		1500
ø be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

**SECCION A-A**

VARIABLE  
 $H=250 \pm 1000$

e

D6/10cm.

HA-30/P/20/Ila

12 BARRAS D6

$\phi_{bi}$   
 $\phi_{be}$

**A**

37  
28  
65

25 MINIMO

**B**

25 MINIMO

70

Diagram illustrating the correct placement of the tongue and lubricant in the final position. The diagram shows two cross-sectional views of the device. The left view, labeled 'COLOCACION EN EL', shows the tongue (LENGUETA) positioned towards the top (HACIA ARRIBA) and the lubricant (LUBRICANTE) positioned below the tongue (BAJO LA LENGUETA). The right view, labeled 'POSICION FINAL', shows the final position of the device.

COTAS ORIENTATIVAS EN MM.			
ø bi	1000	1200	1500
ø be	1240	1520	2100
e	120	160	300

SECCION A-A

600

DETALLE

920

HA=30/P/20/1/a

70

130

$\phi bi$

$\phi be$

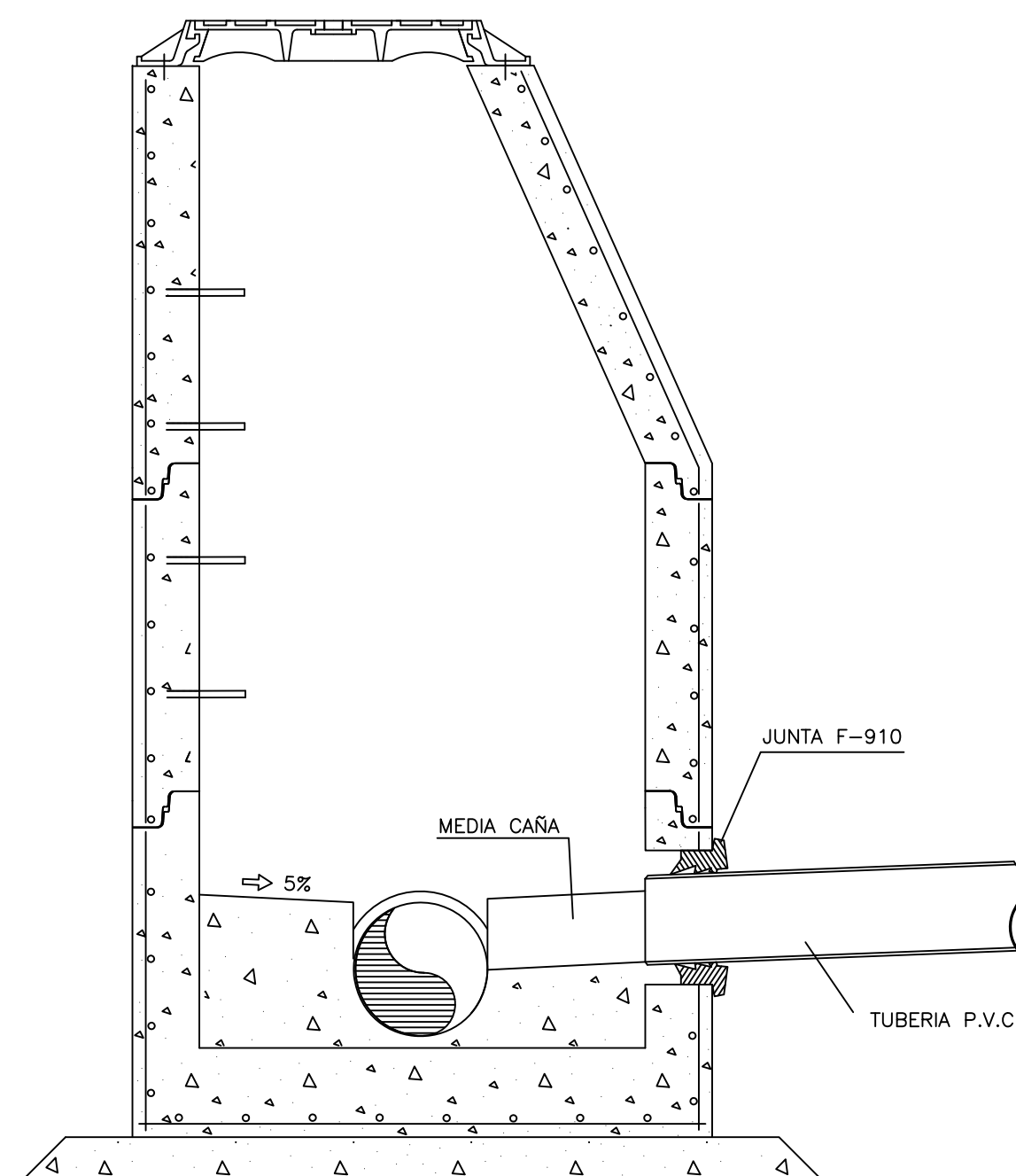
Diagrama de la técnica de colocación de la lengua para el sonido /r/.

El diagrama está dividido en dos partes: **COLOCACIÓN EN EL EXTREMO HACIA...** y **POSICIÓN FINAL**.

En la parte superior, se muestran dos bocetos de la cavidad bucal. El boceto de la izquierda muestra la lengua elevada y retrocedida, con una "LENGUETA SITUADA HACIA ARRIBA" y un "LUBRICANTE BAJO LA LENGUETA". El boceto de la derecha muestra la lengua en una posición más adelantada y baja, manteniendo la lubricación.

COTAS ORIENTATIVAS EN MM.			
ø bi	1000	1200	1500
ø be	1240	1520	2100
e	120	160	300

JUNTA: ARO ELASTICO LABIADO F-910



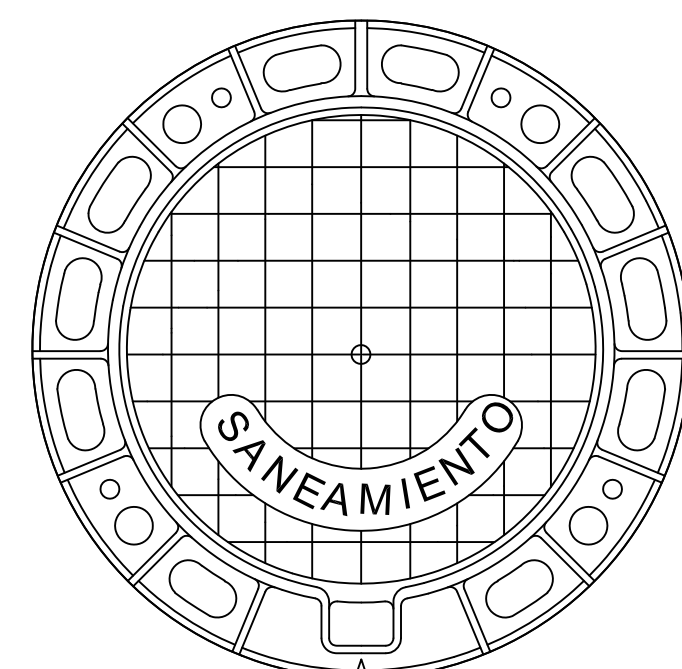
Technical drawings of the 'ANCLAJE' (anchorage) for the 'REVESTIMIENTO DE POLIPROPILENO' (polypropylene cladding). The drawings include a side view, a cross-section A-A, and a detail of the anchorage. The side view shows a U-shaped profile with a length of 364 mm, a width of 34 mm, and a height of 76 mm. The cross-section A-A shows a U-shaped profile with a width of 34 mm, a height of 10 mm, and a thickness of 35 mm. The detail shows a U-shaped profile with a length of 294 mm, a width of 34 mm, and a height of 35 mm. The drawings are labeled with dimensions and technical specifications.

Technical drawing of a U-shaped metal bracket. The drawing includes three views: a front view, a side view, and a top view.

- Front View:** Shows a U-shaped bracket with a total width of 70 mm at the top. The vertical legs have a thickness of 8 mm. The horizontal base has a radius of  $R=600$  mm. The total length of the bracket is  $E=330$  mm.
- Side View:** Shows the bracket's profile with a total height of 150 mm. The top flange has a thickness of 26 mm. The vertical leg has a height of 80 mm. The base has a height of 60 mm. The bracket is labeled "ANCLAJE PARA PARED CIRCULAR" (Circular Wall Anchors).
- Top View:** Shows the bracket's footprint with a width of 20 mm and a length of 20 mm. It is labeled "20 ESTRAS" (20 Straps).

- a. EJECUTAR TALADRO  $\varnothing 26 \times 80\text{mm}$ .
- b. INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO. UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

## TIPO: D400



[illegible]

ESPEORES MATERIAL APOYO						
DIAMETRO EXTERIOR Bc mm.	160	200	250	315	400	500
MATERIAL BAJO TUBO (d) cm.	8	8	8	8	8	8
MATER. RIÑONES(1/5Bc)cm.	3	4	5	6	8	11
TOTAL MATERIAL (A) cm.	11	12	13	14	16	19

FINCA

VIA PUBLICA

TAPA NORMALIZADA

1000 MAXIMO

CUNA EN FONDO DE ARQUETA

5%

HM-20/P/20/IIa

150

150

600X600

SANEAMIENTO

**SECCION**

Diagram showing a cross-section of a concrete structure. The total height is 500. The top section has a height of 100. The main body has a height of 400. The total width is 1000. The structure consists of a central rectangular part (300 wide) and side sections (80 wide each). The top section is labeled "REJILLA DE FUNDICION NODULAR". The side section is labeled "ME-10/10 AØ8-B 500-S". The bottom section is labeled "5%". The right side shows a "PROTECCION DE HORMIGON" with a diameter of 200 and a width of 160.

**PLANTA**

Diagram showing a plan view of the structure. The total width is 1000. The structure consists of a central rectangular part (300 wide) and side sections (80 wide each). The total height is 750. The structure is divided into three horizontal sections: a top section (80 high), a middle section (750 high), and a bottom section (80 high). The middle section contains a series of wavy lines representing a reinforcement pattern.

Technical drawing of a bicycle rear wheel assembly, showing dimensions and components. The drawing includes a side view of the wheel and a cross-sectional view of the hub and axle area.

**Dimensions:**

- $H$ : Total height of the wheel assembly.
- $Z1$ : Distance from the center of the wheel to the center of the axle.
- $Z2$ : Distance from the center of the wheel to the center of the hub.
- $\alpha$ : Angle of the axle relative to the vertical.
- $W1$ : Width of the hub.
- $W2$ : Width of the axle.
- $L$ : Length of the axle.

**Components:**

- ANILLO DE FIJACION (Top)
- ANILLO DE SEGURIDAD
- ANILLO DE FIJACION (AMARILLO)
- JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE NEOPRENO
- CASQUILLO DE P.V.C. (RANURADO)

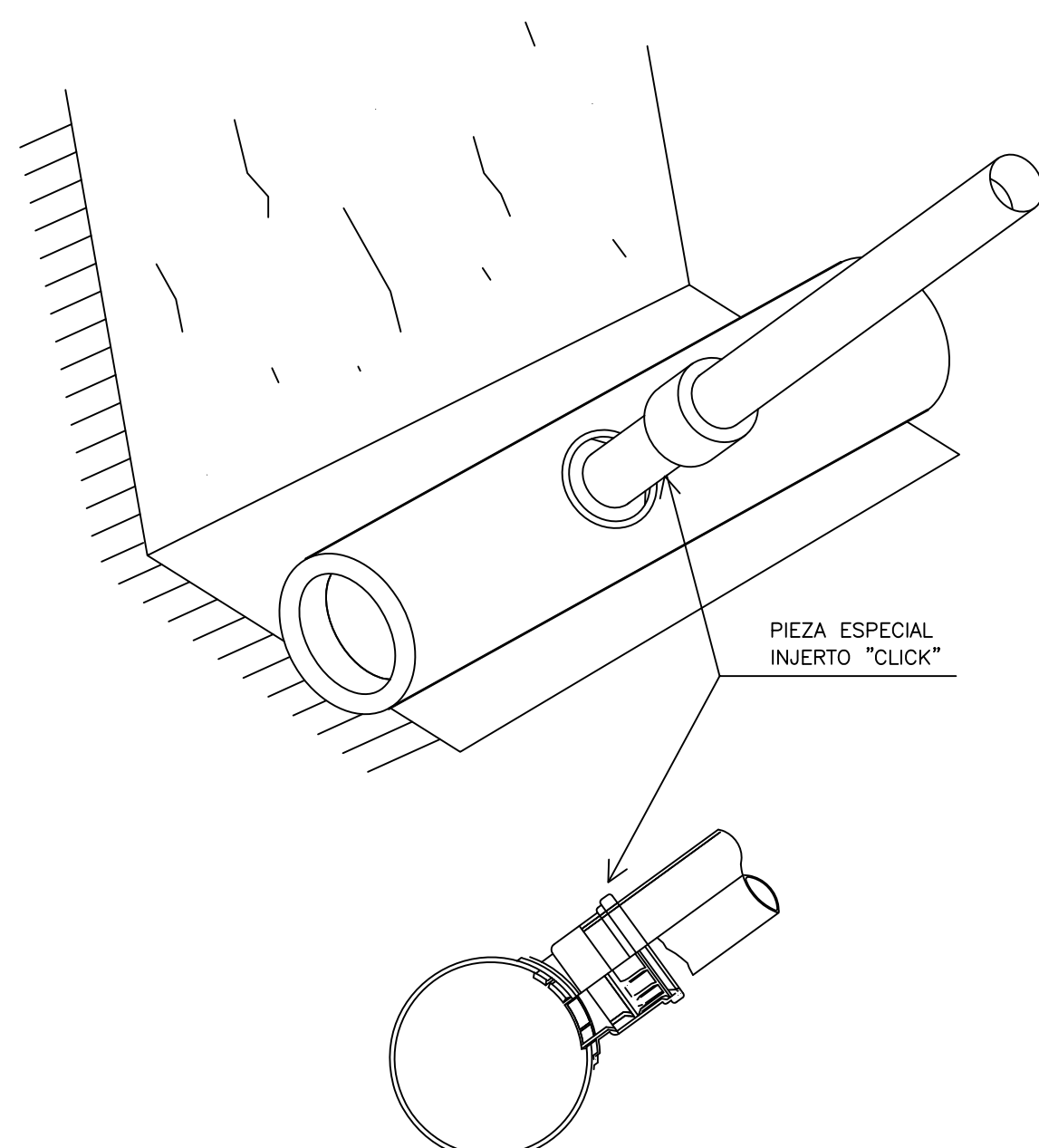
Tubería colector: PVC color teja

Tubería acometida: PVC color teja

Taladro colector: mediante broca de gran diámetro

Pieza especial: PVC click

Unión o acometida: junta elástica



HORMICON HM-15/P/20/IIa

D	E	E1
100	0.20	0.10
80	0.20	0.08
60	0.10	0.06

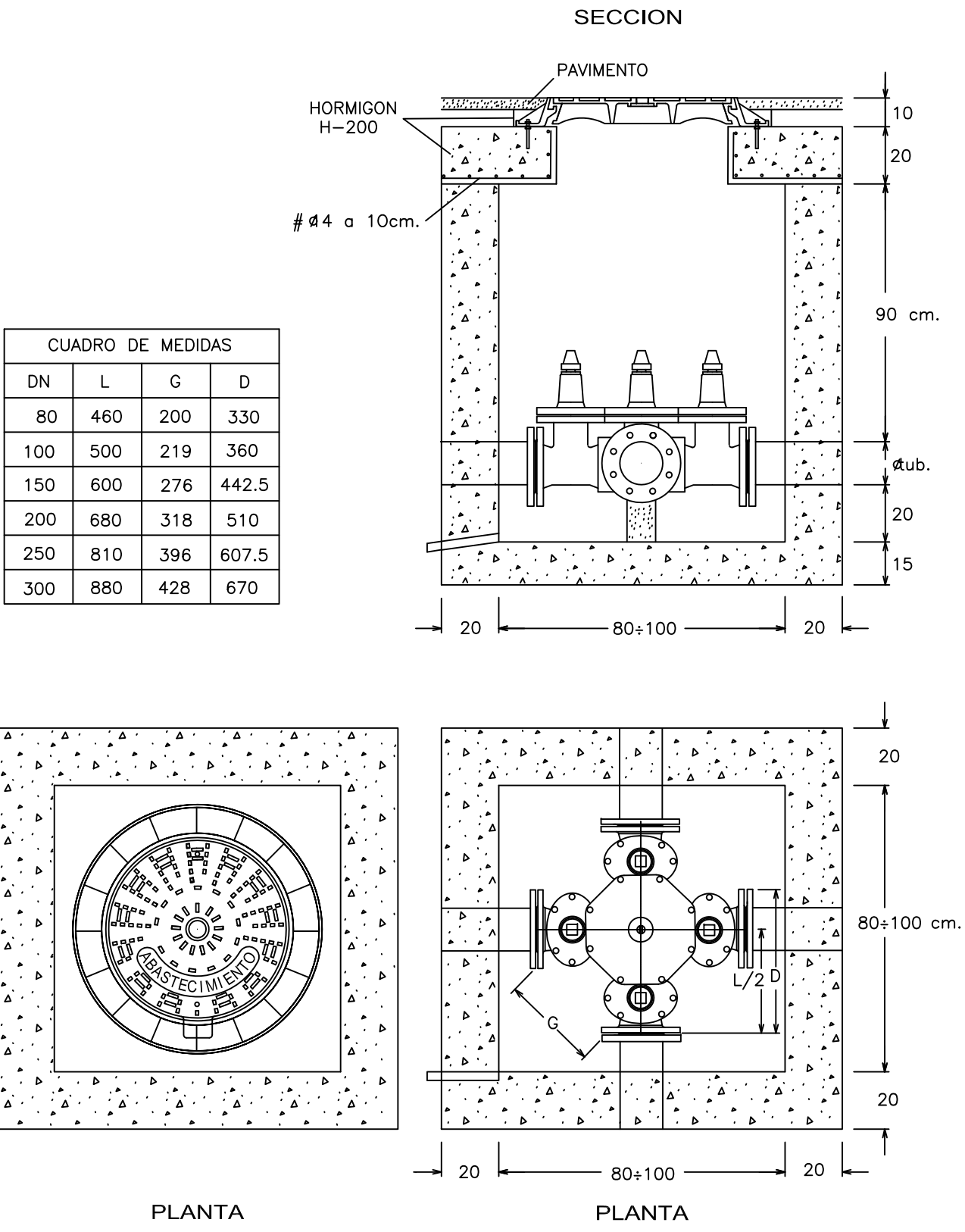
D	E	E1
100	0.20	0.10
80	0.20	0.08
60	0.10	0.06







ARQUETA DE REGISTRO PARA 3 Y 4 VALVULAS DE SECCIONAMIENTO. SOLUCION VALVULAS MULTIPLES



VALVULAS DE COMPUERTA DE ACOPLAMIENTO MULTIPLE

CAMPO DE APLICACION: D ≤ 300 mm.

ESPECIFICACIONES:

CUERPO Y TAPAS: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION (INTERIOR Y EXTERIOR DE EPOXI)

COMPUERTAS: FUNDICION NODULAR RECUBIERTAS DE CAUCHO NITRILICO (NBR)

EJE: ACERO INOXIDABLE PULIDO AISI-420

TUERCA UNION COMPUERTA/EJE: LATON

CIERRE EMPAQUETADURA SUP.: MEDIANTE DOBLE JUNTA TORICA

CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA EN ENCAJE

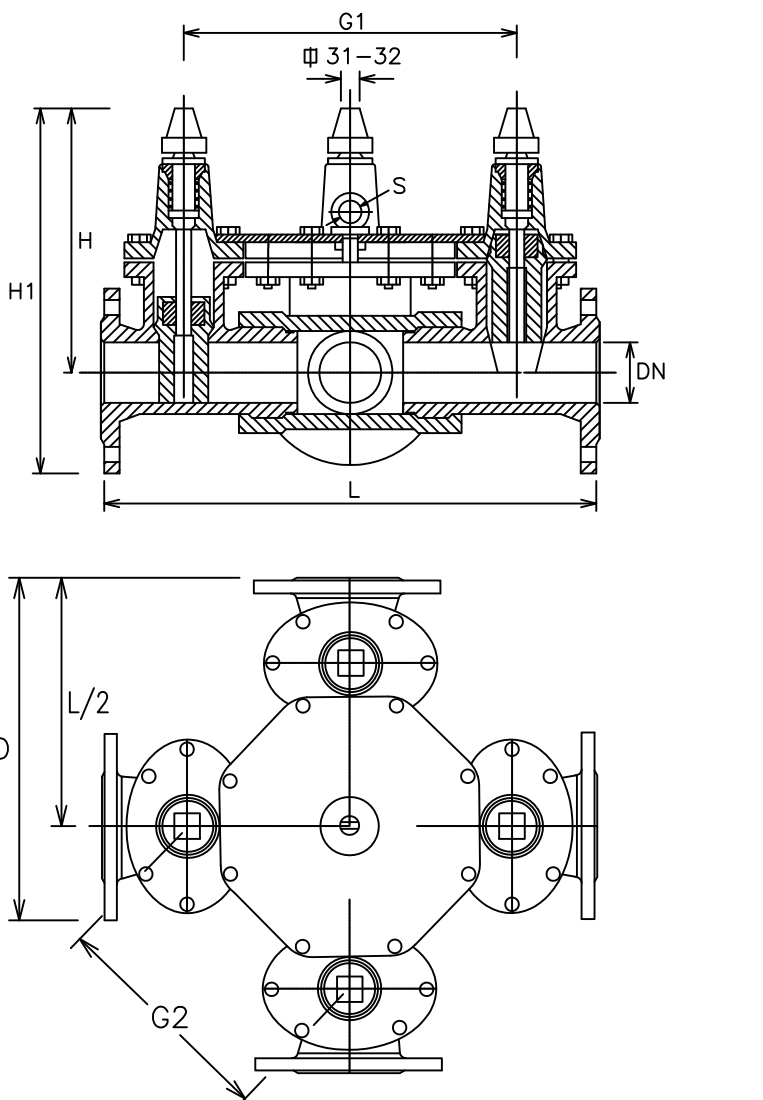
COMPUERTA DE LA VALVULA: CON GUIAS LONGITUDINALES

PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS

LONGITUDES: INDICADAS EN CUADRO ADJUNTO

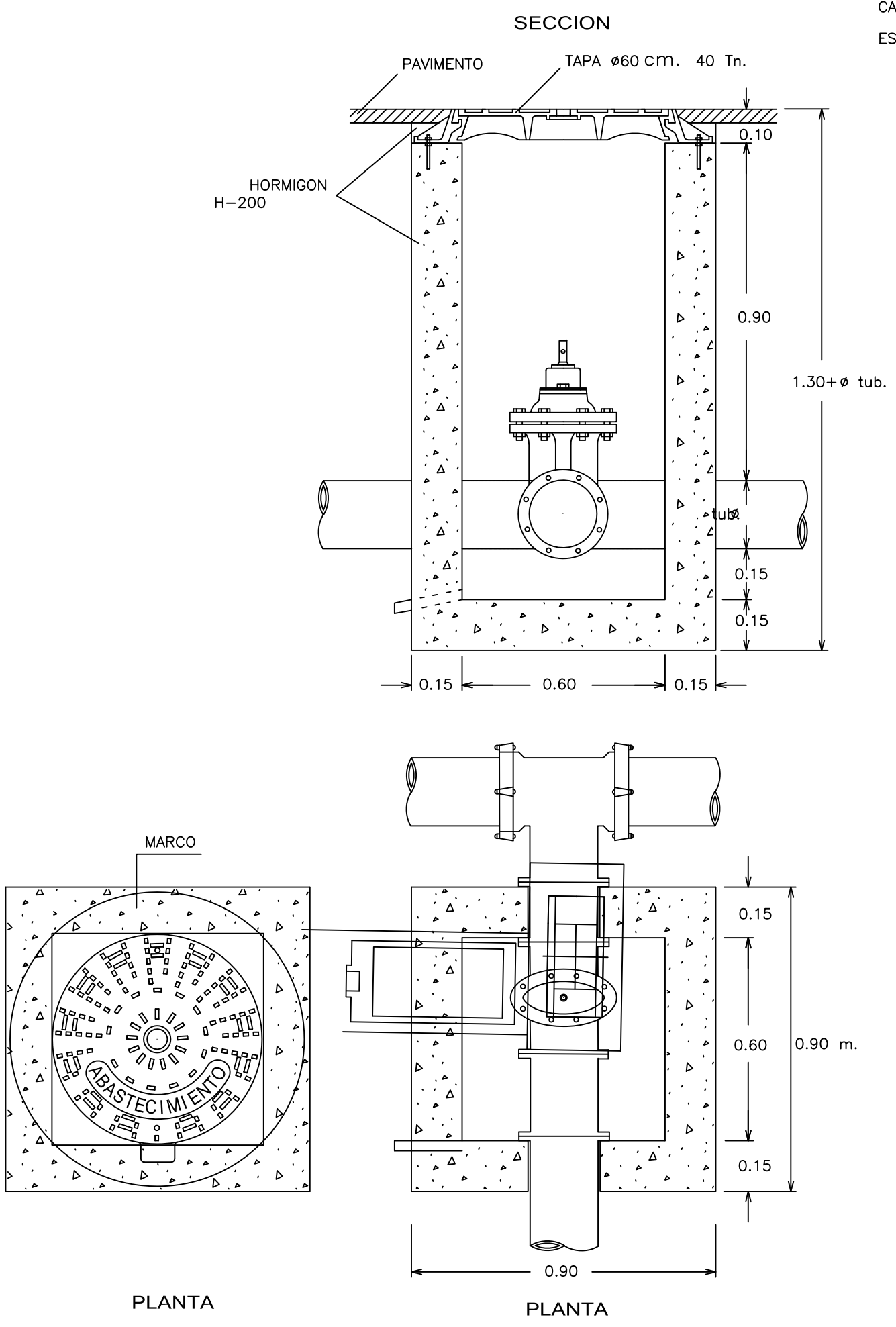
TORNILLOS: BICROMATADOS

TALADRO DE BRIDAS: s/DIN 2533,PN-16



DN	L	H	H1	G1	G2	D	S	B-3/Kg	B-4/Kg
80	460	320	420	280	200	330	25	65	86
100	500	350	460	310	219	360	25	89	119
150	600	460	602.5	390	276	442.5	30	153	204
200	680	530	700	450	318	510	35	227	303
250	810	630	832.5	560	396	607.5	40	346	462
300	880	690	920	606	428	670	50	465	620

ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VALVULA DE SECCIONAMIENTO D ≤ 300mm. o DESAGÜE



VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-20)

CAMPO DE APLICACION: D ≤ 300 mm.

ESPECIFICACIONES:

CUERPO: FUNDICION NODULAR, REVESTIDA POR EMPOLVADO EPOXI.

TAPA: FUNDICION NODULAR, REVESTIDA POR EMPOLVADO EPOXI.

COMPUERTA: FUNDICION NODULAR, RECUBIERTA DE NITRILICO.

EJE: ACERO INOXIDABLE, FORJADO EN FOSO

FIJACION TAPA-CUERPO: SIN TORNILLERIA, EFECTO AUTOCLAVE

TUERCA UNION COMPUERTA-EJE: ALEACION DE COBRE

ESTANQUIDAD AL PASO DE EJE: 2 JUNTAS TORICAS DE NITRILICO

CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA DE ANCLAJE

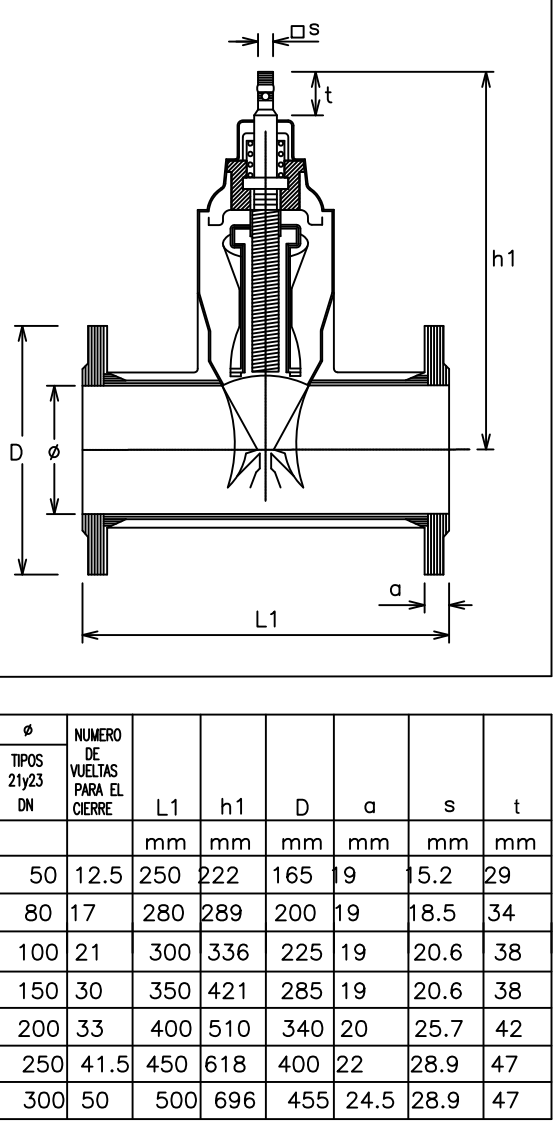
COMPUERTA: CON GUIADO INDEPENDIENTE

PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS(PN-16)

LONGITUD: SEGUN DIN 3202 Fs

TORNILLOS: BICROMATADOS

TALADRO DE BRIDAS: s/DIN 2533,PN-16



VALVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO

CAMPO DE APLICACION: ≤ 1" EN CAJA DE CONTADORES PARA ACOMETIDAS

CON CONTADOR EXTERIOR DE D13,D15,D20 o D25

ESPECIFICACIONES:

CUERPO: POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO P.P.F.

ASIENTO: TEFLON

PASO FLUIDO: TOTAL

APERTURA Y CIERRE: 1/4 DE VUELTA

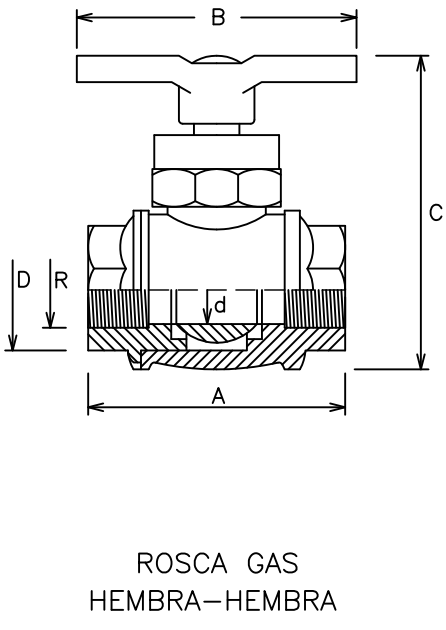
RESISTENTES: CORROSION (AUSENCIA PARTES METALICAS)

INTEMPERIE (ESTABILIDAD A RADIACIONES ULTRAVIOLETA)

HELADICIDAD (-20° C,DURANTE 24 HORAS

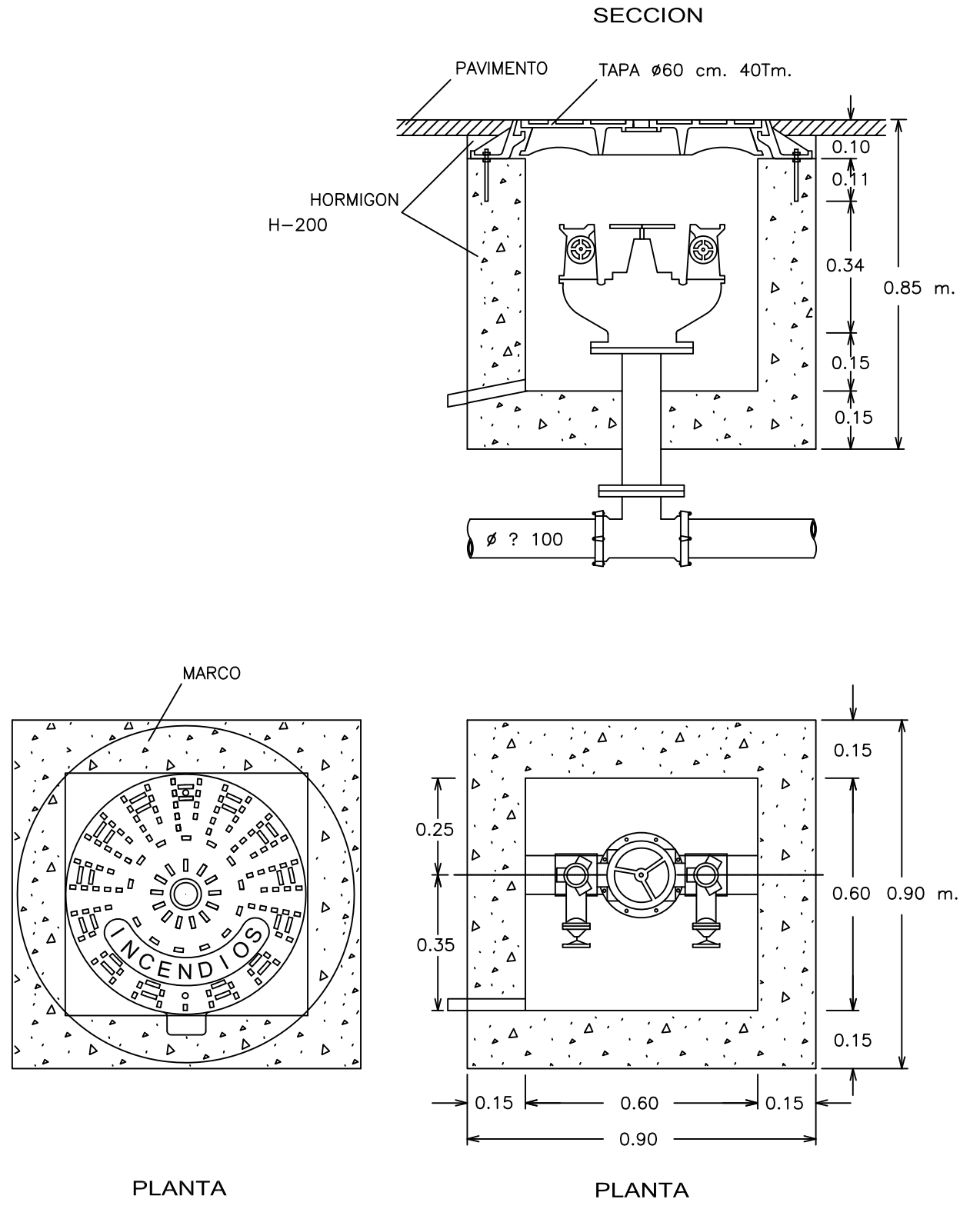
PRESION DE TRABAJO: 10 Kg/cm2 (PN-10)

REGISTRO SANITARIO: EN POSESION



MEDIDA	COTAS (mm)					
	DN	R	A	B	C	d
15	1/2"	70	92	99	34	15
20	3/4"	79	92	106	42	20
25	1"	103	113	126	47	25

ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS Posición A



HIDRANTE MODELO NAVARRA

DIAMETRO DE ENTRADA: 100mm.CON VALVULA SECCIONAMIENTO DE ASIENTO BLANDO (TIPO GLOBO) CON ANILLO DE PRESION DE ACERO

BOCA DE SALIDA: 2 DE 2 1/2" CON VALVULAS DE BRONCE RG-5 Y RACORES BARCELONA 70mm.DE ALUMINIO FORJADO s/UNE 23400

ESPECIFICACIONES:

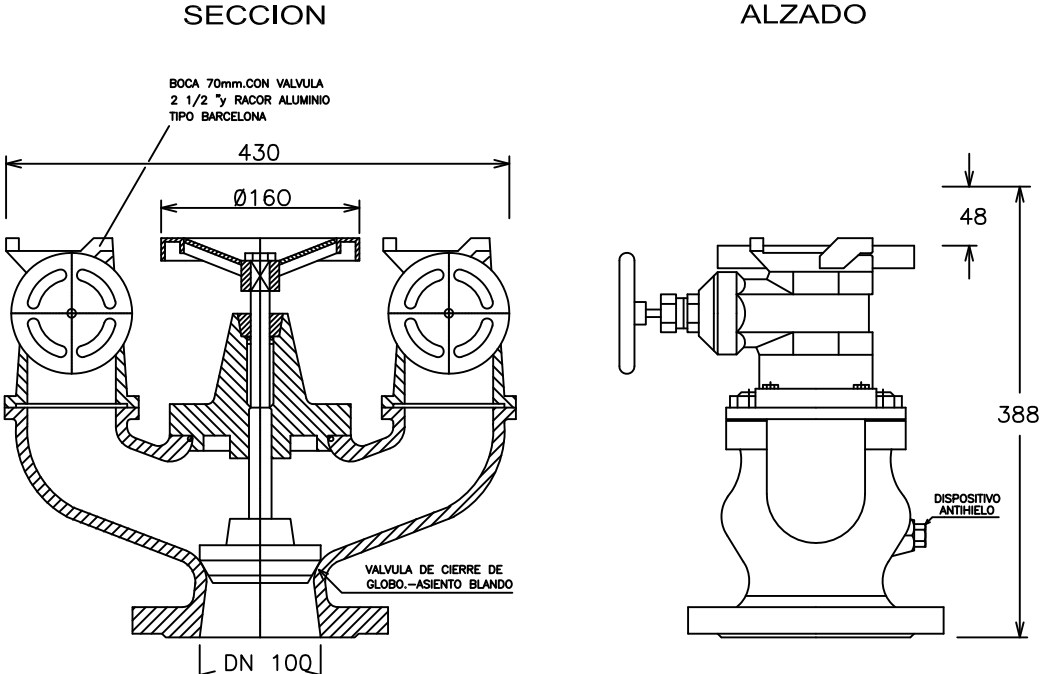
CUERPO:FUNDICION NODULAR(GGG-50)

PRESION DE TRABAJO:16 ATMOSFERAS

BRIDAS:PN-16, DIN 2533

TORNILLOS:BICROMATADOS

DISPOSITIVO:ANTIHELO



MARCO Y TAPA DE REGISTRO

BOCA DE PASO: Ø600 mm.

MATERIAL: FUNDICION NODULAR

CARGA: 40 Tn.(400 kN)

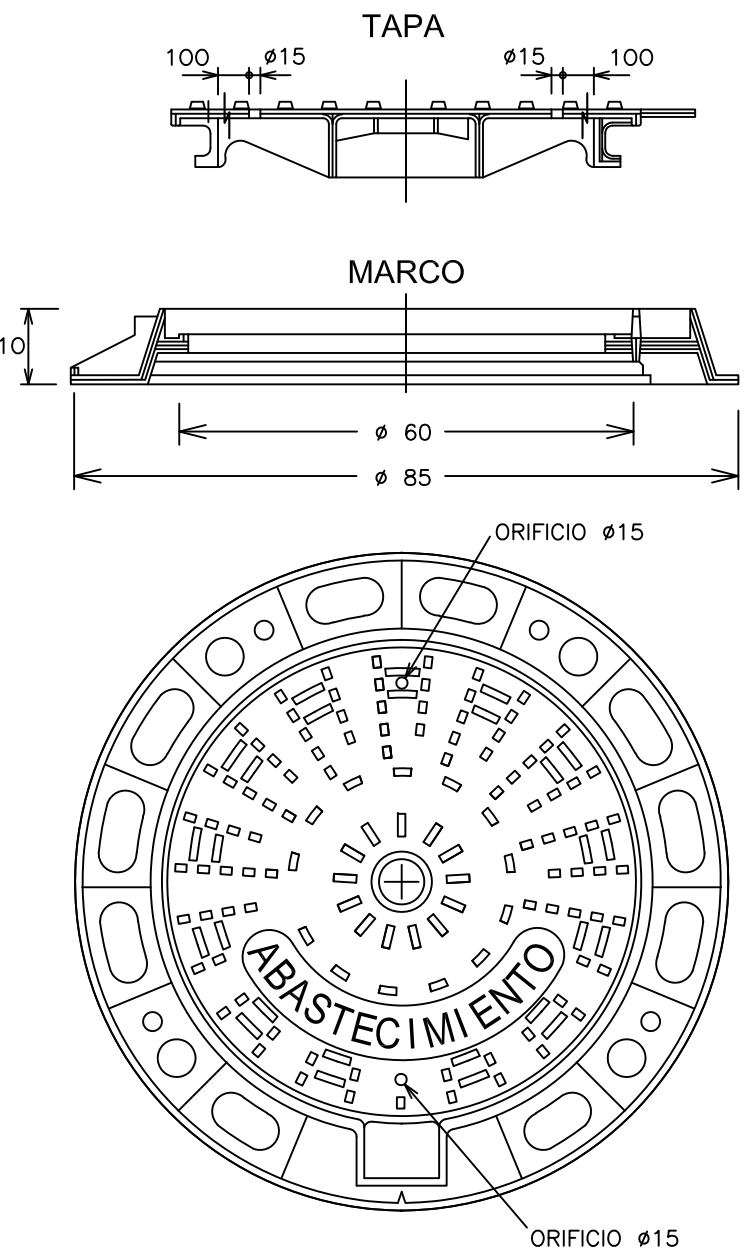
UBICACION: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES

FIJACION A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES

INSCRIPCION: ABASTECIMIENTO o INCENDIOS

NORMA DE APLICACION: EN 124, UNE 41300-41301

TIPO: D400



BOCA DE RIEGO MODELO COPA

DIAMETRO: 50mm.

CUERPO: HIERRO FUNDIDO

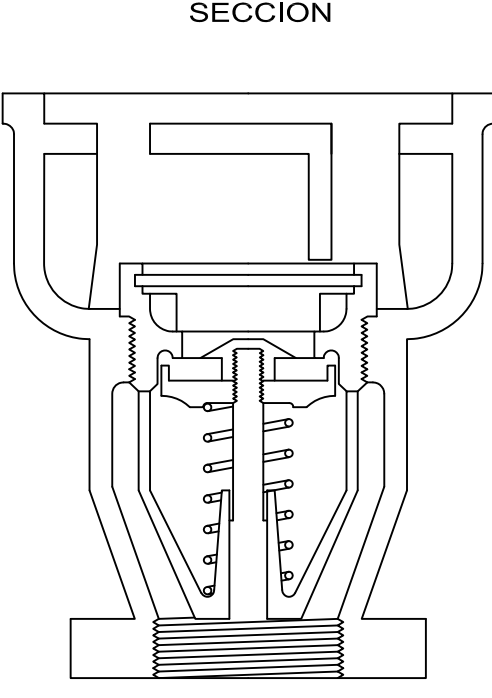
MECANISMO Y BOQUILLA: BRONCE

BASE: PARA ROSCAR

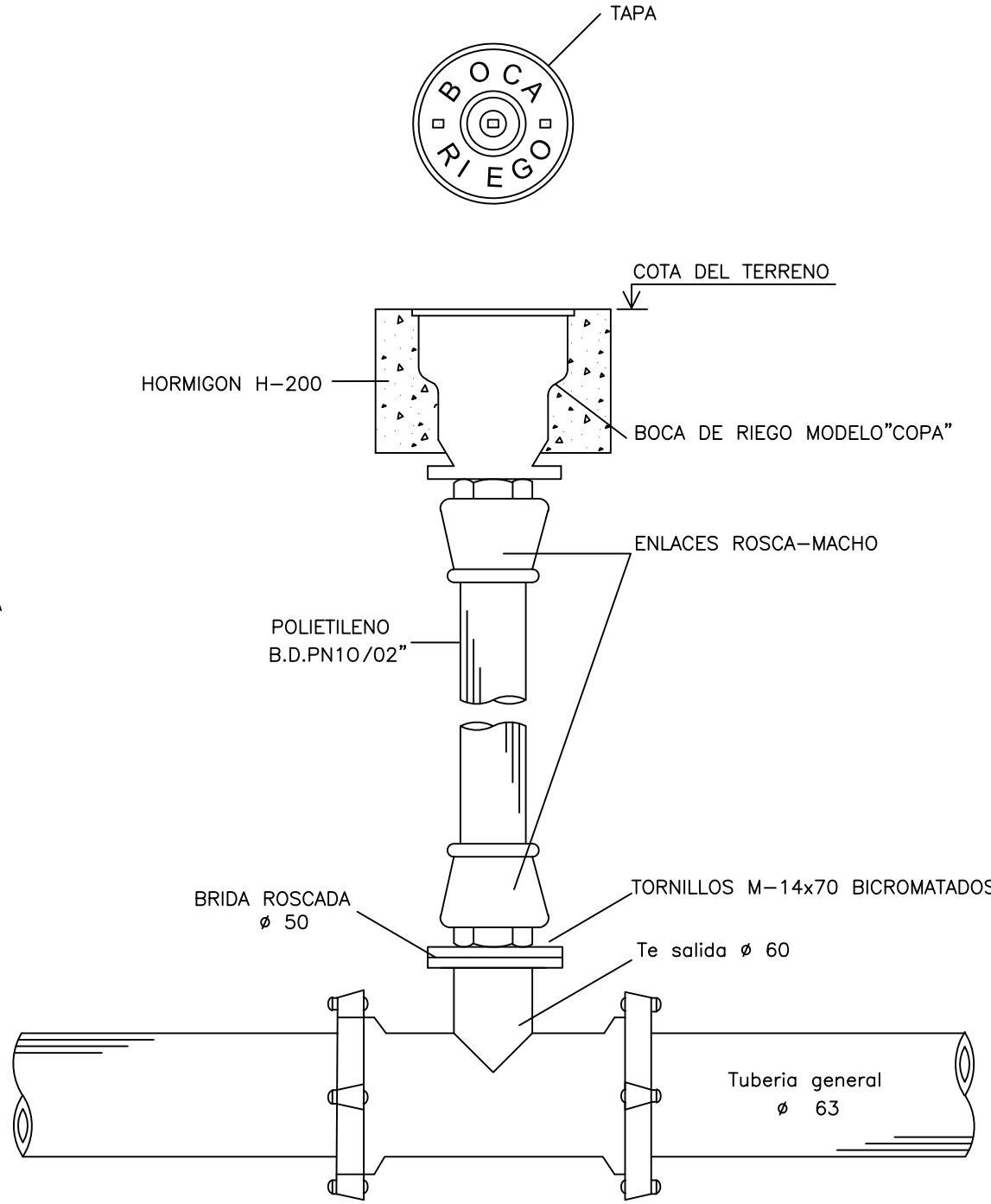
ENCHUFE: BAYONETA

ARQUETA: HIERRO FUNDIDO, FORMANDO UN SOLO CUERPO CON EL MECANISMO DE LA BOCA

APERTURA Y CIERRE: POR MEDIO DE COLUMNAS DE RIEGO

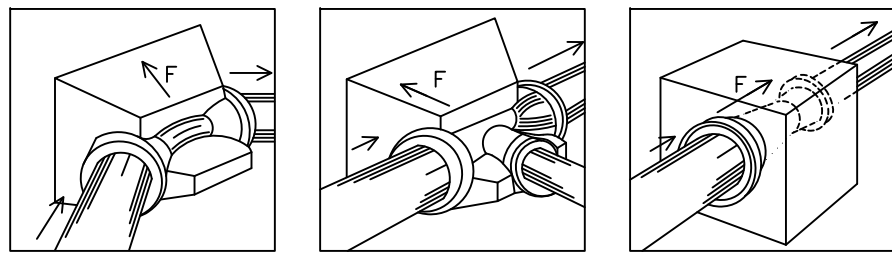


BOCA DE RIEGO DE Ø 50 mm.





EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS



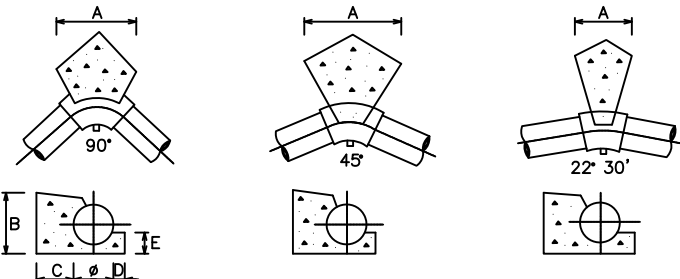
- Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:
  - Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción)
  - Las derivaciones (tes).
  - Los extremos de la canalización (bridas ciegas).

- Los valores de las fuerzas de empuje para una presión de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

DN	Empuje F en dN				
	Tes y todos codos	Codo 1/2	Codo 1/2	Codo 1/2	Codo 1/2
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	367	547	286	151	76
250	590	834	451	230	116
300	839	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12948	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27812	—	21133	10773	5413

PLANTA

SECCION

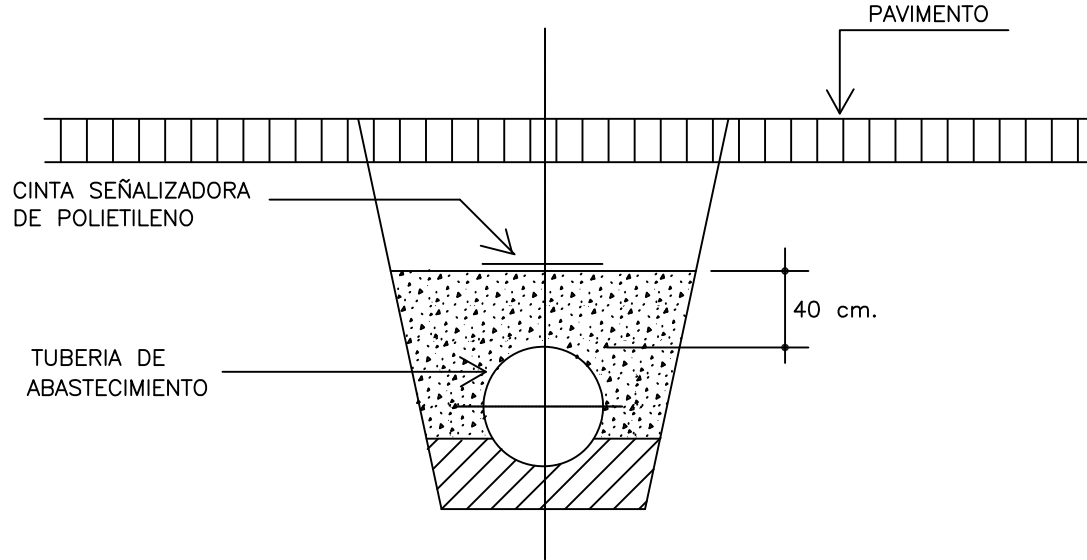


CODO	DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm <sup>2</sup> )				
	0	100	150	200	250
90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70
	B	0,20	0,25	0,30	0,40
	C	0,30	0,30	0,40	0,50
	D	0,05	0,07	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20
45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40
	B	0,20	0,25	0,30	0,40
	C	0,30	0,30	0,40	0,50
	D	0,05	0,07	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20
22° 30'	A	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40
	C	0,20	0,20	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20

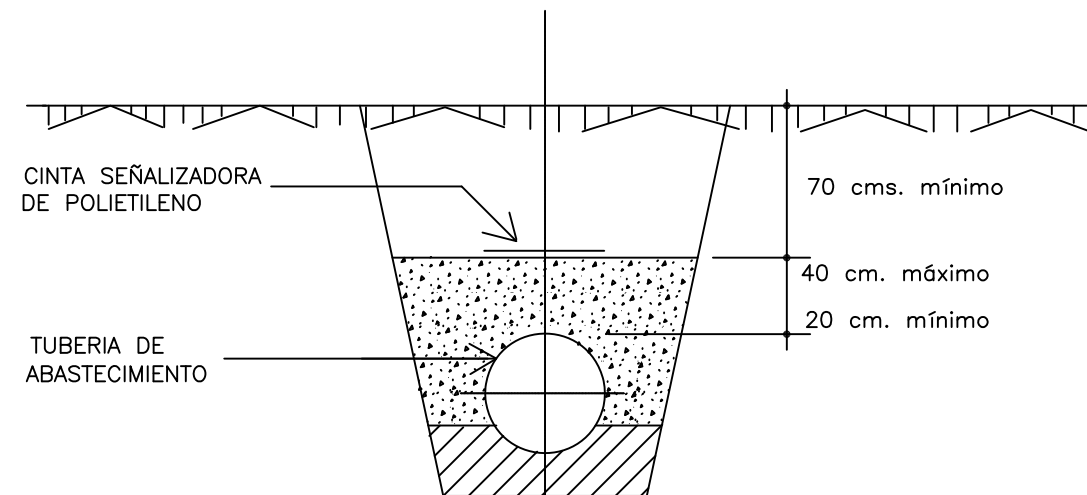
—TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm<sup>2</sup>  
—TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES  
—EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H=150

DETALLE DE COLOCACION EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO

EN ZONA URBANA



EN ZONA NO URBANA

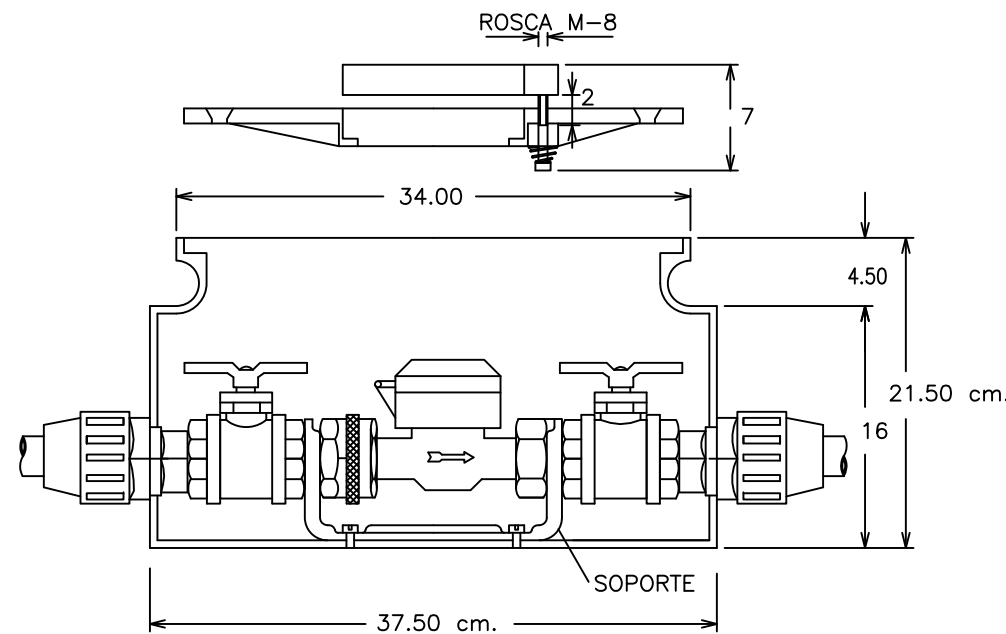


DETALLE CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)

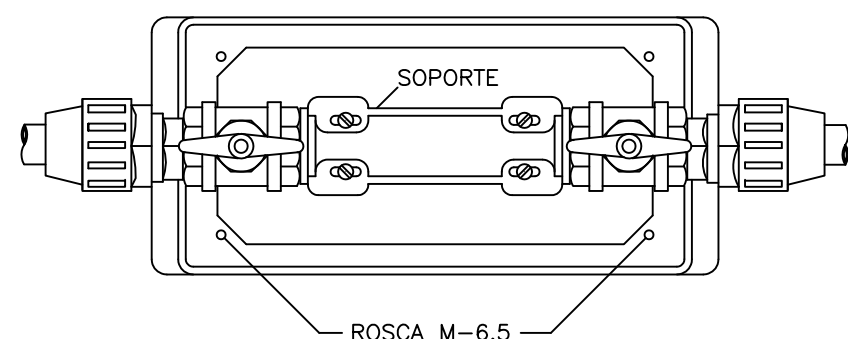


ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADORES DE Ø13, 15 y 20 mm. CON SOPORTE FIJO

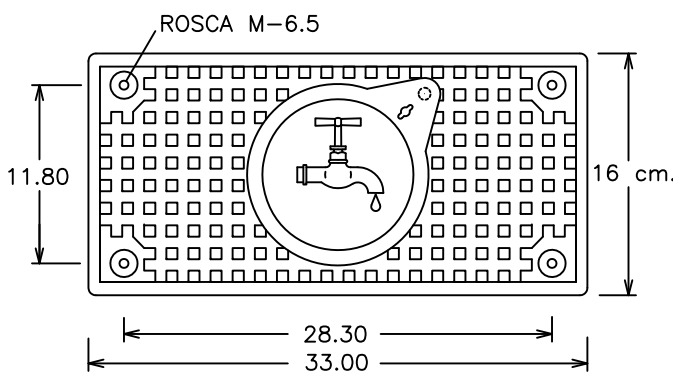
ALZADO



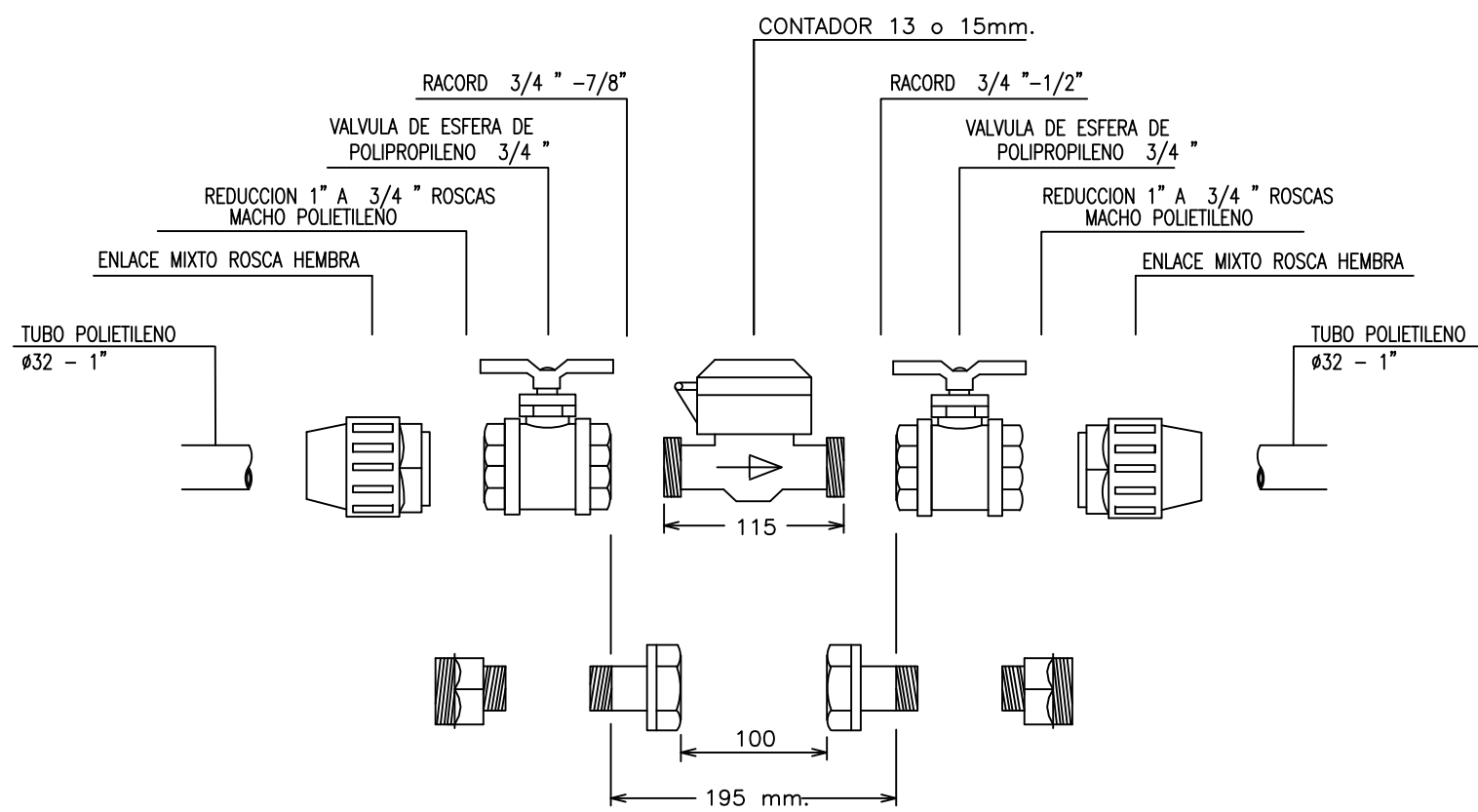
PLANTA



TAPA



DESPIECE

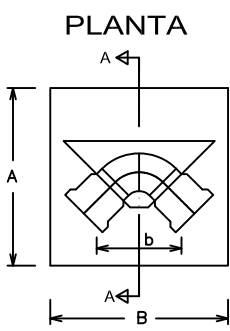


NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

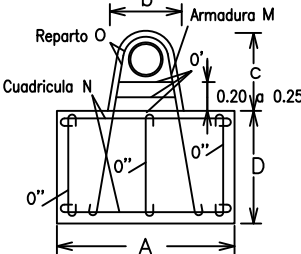
EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

e(mm.)	Presión 15 Atmosferas														
	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600			
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70		
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.55	0.54	0.64		
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94		
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70		
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.85	1.90	1.95	2.10	2.50		
ARMADURAS ø en mm.	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.85	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75		
	M	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	4ø14	4ø16	4ø18	4ø20	5ø20	5ø22		
	N	ø8	ø8	ø8	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø18	ø18	ø18	ø18		
	a 0.15	a 0.15	a 0.15	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20		
	O	2ø8	2ø8	2ø8	2ø10	2ø10	2ø10	2ø12	2ø14	2ø16	2ø16	2ø18	2ø18		
EXCAVACION (m3)	O'	2ø8	2ø8	2ø8	2ø10	2ø10	2ø10	2ø12	2ø14	2ø16	2ø16	2ø18	2ø18		
	O''	ø8	ø8	ø8	10ø10	12ø10	13ø10	17ø12	18ø14	20ø16	21ø16	23ø18	26ø18		
HORMIGON (m3)		0.125	0.200	0.315	0.476	0.836	1.287	1.862	2.743	4.085	5.260	6.681	9.918		
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6		



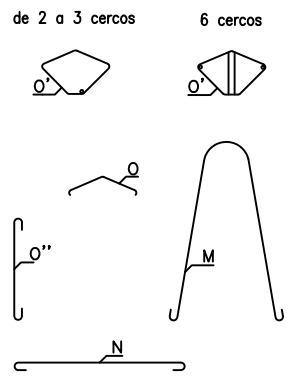
SECCION A-A



Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el ø de la derivación

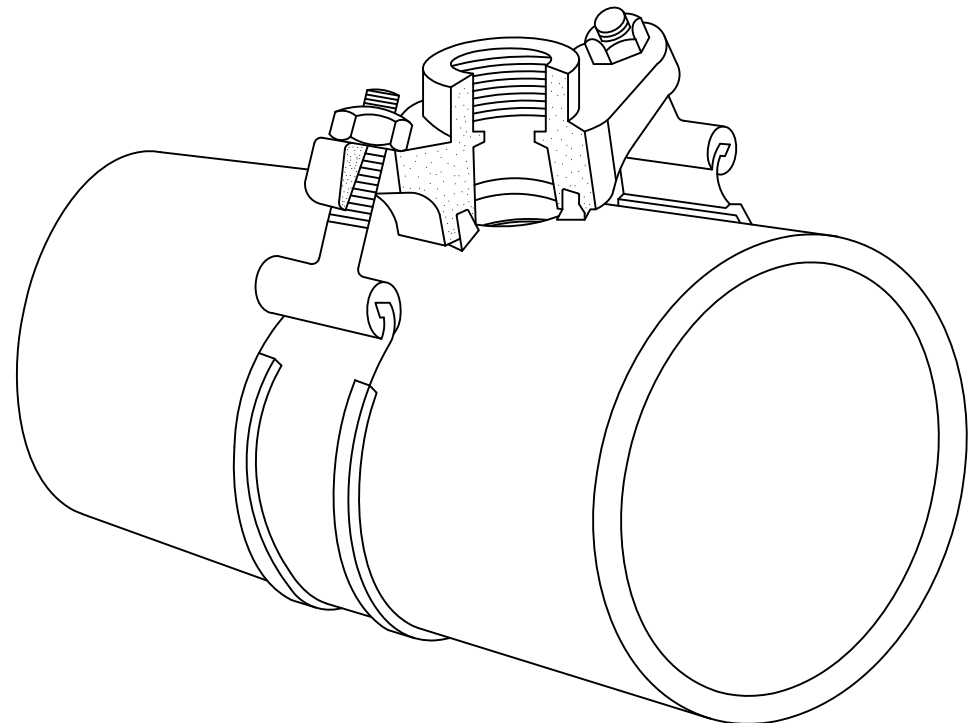
e(mm.)	Presión 15 Atmosferas														
	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600			
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70		
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.55	0.54	0.64		
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94		
	A	0.45	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10		
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10		
ARMADURAS ø en mm.	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15		
	M	2ø10	2ø12	2ø14	2ø16	4ø14	4ø16	4ø18	6ø18	6ø20	6ø22	8ø22	8ø25		
	N	ø8	ø10	ø10	ø12	ø12	ø14	ø16	ø16	ø18	ø18	ø18	ø20		
	a 0.15	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20	a 0.20		
	O	2ø8	3ø10	3ø10	4ø12	5ø12	6ø14	7ø14	8ø16	8ø16	9ø18	10ø18	10ø20		
EXCAVACION (m3)	O'	2ø8	2ø10	2ø10	2ø12	2ø12	2ø14	2ø14	2ø16	2ø16	2ø18	2ø18	2ø20		
	O''	ø8	10ø10	10ø10	12ø12	16ø12	17ø14	19ø14	22ø16	24ø16	25ø18	29ø18	32ø20		
HORMIGON (m3)		0.282	0.386	0.526	0.822	1.764	2.938	4.290	6.007	7.915	10.146	12.730	17.822		
HIERRO (Kg.)		10.9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	240.6	292.0	404.5	529.7	821.2		

ARMADURAS

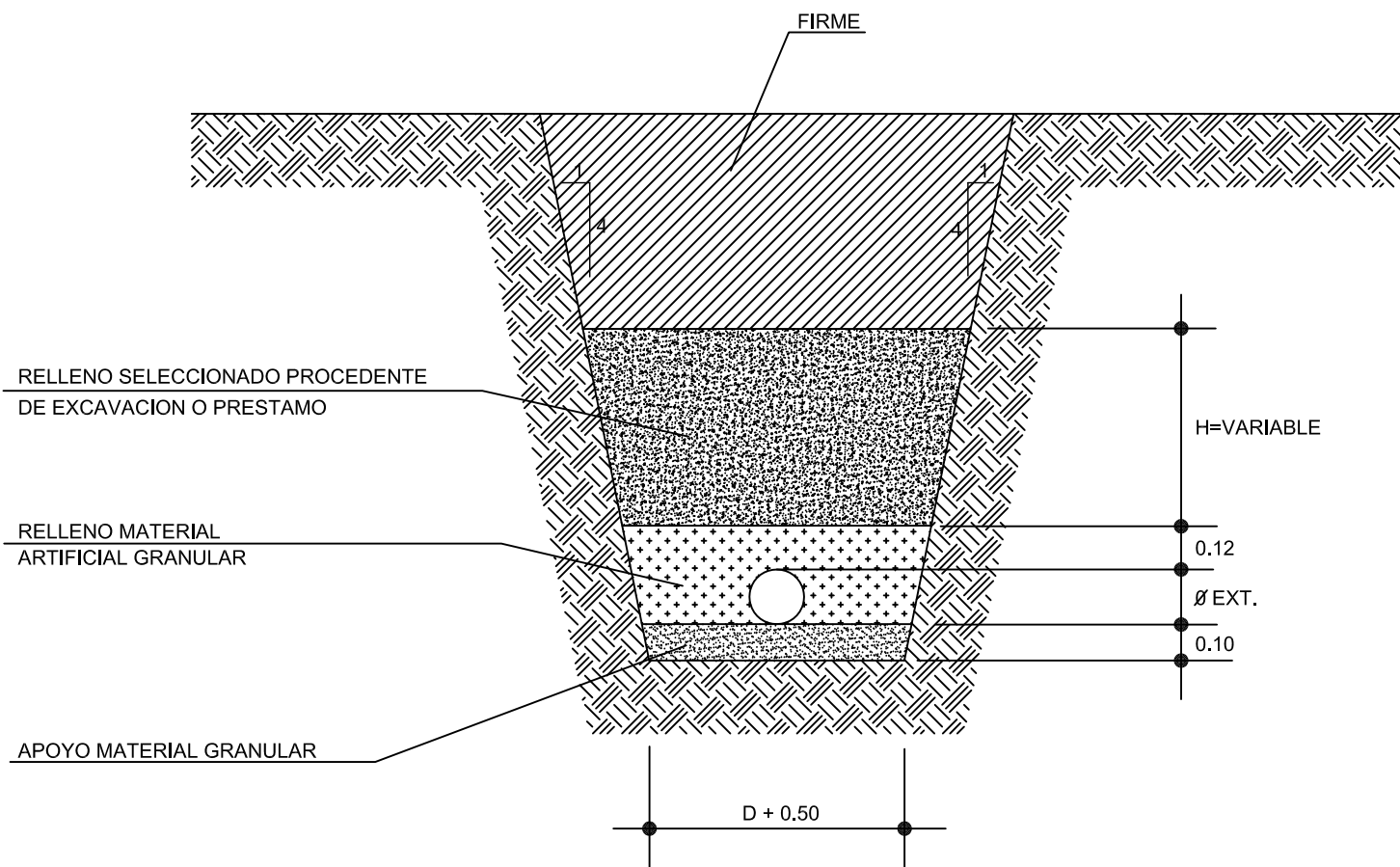


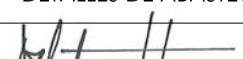
COLLARIN DE TOMA TIPO C-3

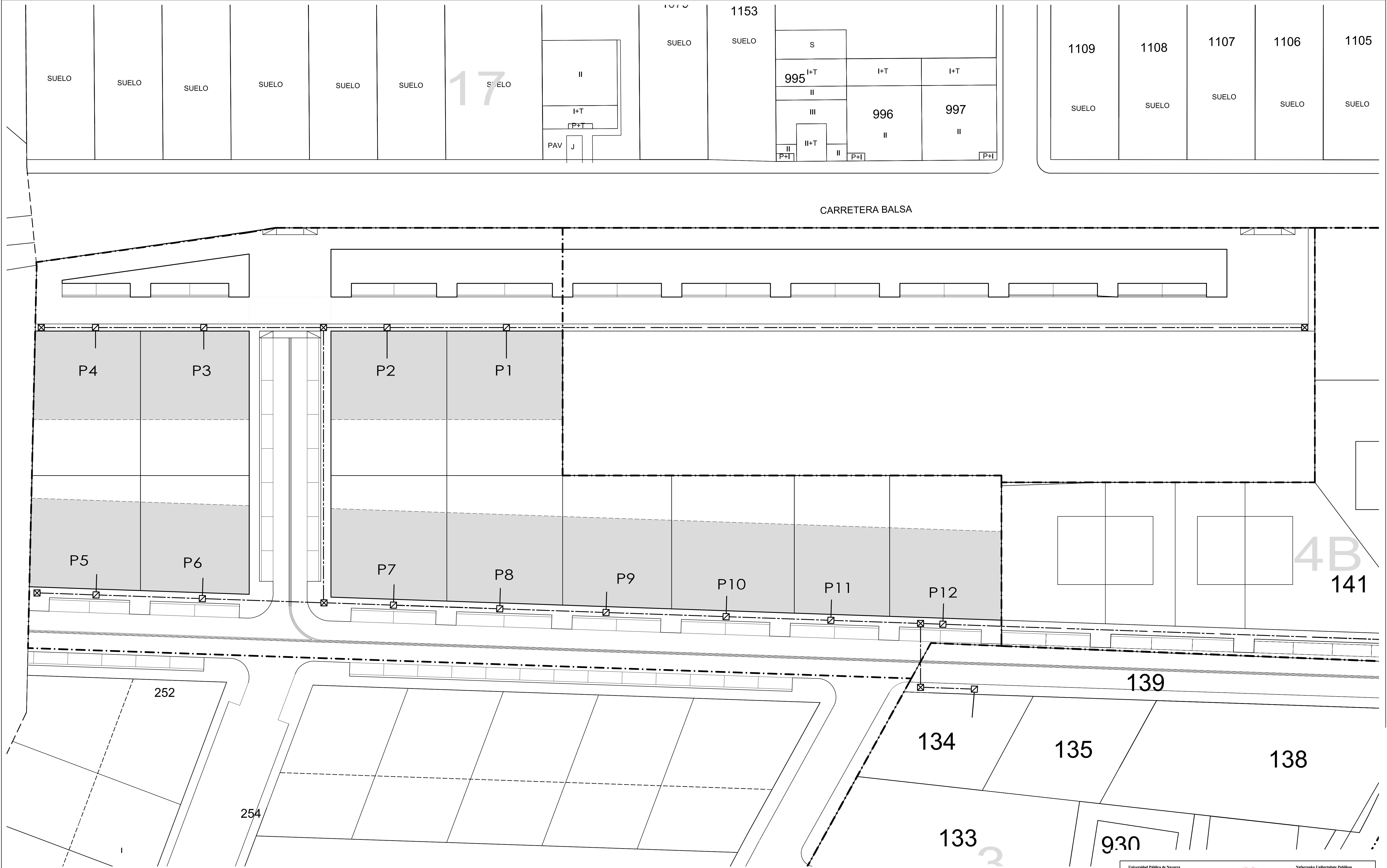
CAMPO DE APLICACION: PARA TUBERIAS D ≥80mm. CON SALIDAS HASTA 2°  
CUERPO DE LA BRIDA: FUNDICION NODULAR  
ABRAZADERA O COLLAR: ACERO INOXIDABLE RESISTENTE A LA CORROSION Y A LOS ACIDOS St. 4301  
SEGUN DIN 17006 DE 1.5 mm. DE ESPESOR Y 64 mm. DE ANCHO  
TORNILLOS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE St. 4301 DIN 17006  
TUERCAS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE St. 4301 DIN 17006  
JUNTA DEL CUERPO: GOMA NITRILO, Shore 90°  
JUNTA DE LA BANDA: GOMA NITRILO, Shore 72°



ZANJA TIPO TUBERIA ABASTECIMIENTO ESCALA - 1:20



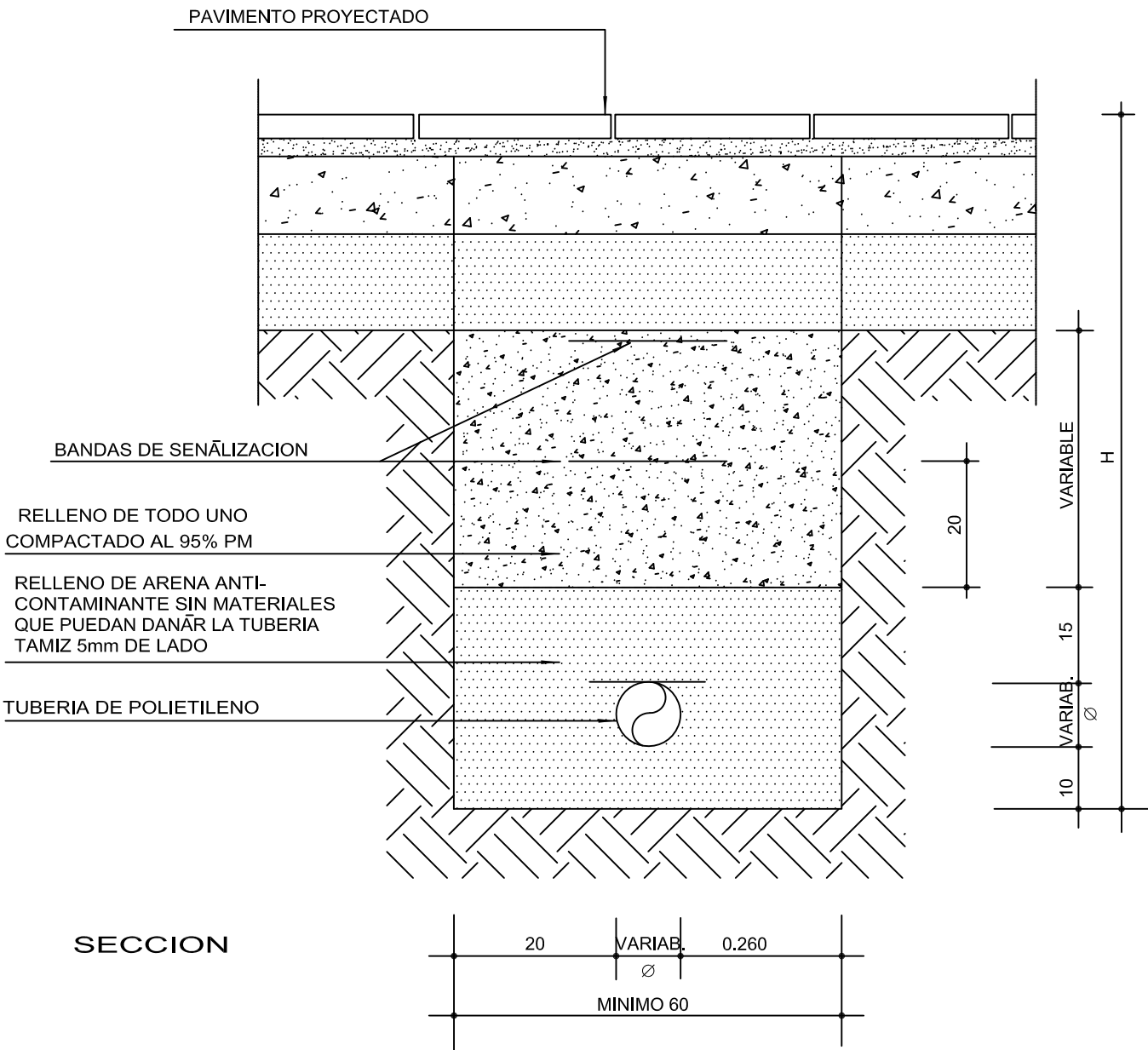
Universidad Pública de Navarra ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		<div>upna</div> <div>Nafarroako Unibertsitate Publikoa NEKAZARITZAKO INGENIEREN GOI MAILAKO ENSKOLA TEKNIKOA</div>	
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA BALSA", LARRAGA, (NAVARRA)			
PLANO DE:  DETALLES DE ABASTECIMIENTO (2)		ESCALA:  1-20	
PRESENTADO POR: <div> AITOR URABAYEN LATORRE</div>		FECHA: SEPT - 10	PLANO Nº: 15



- DISTRIBUCION DE GAS
- CANALIZACION PE DN Ø90
  - ☒ ARQUETA ACOMETIDA 1" PE DN Ø32
  - ☒ ARQUETA REGISTRO VÁLVULA SECCIONAMIENTO 3"

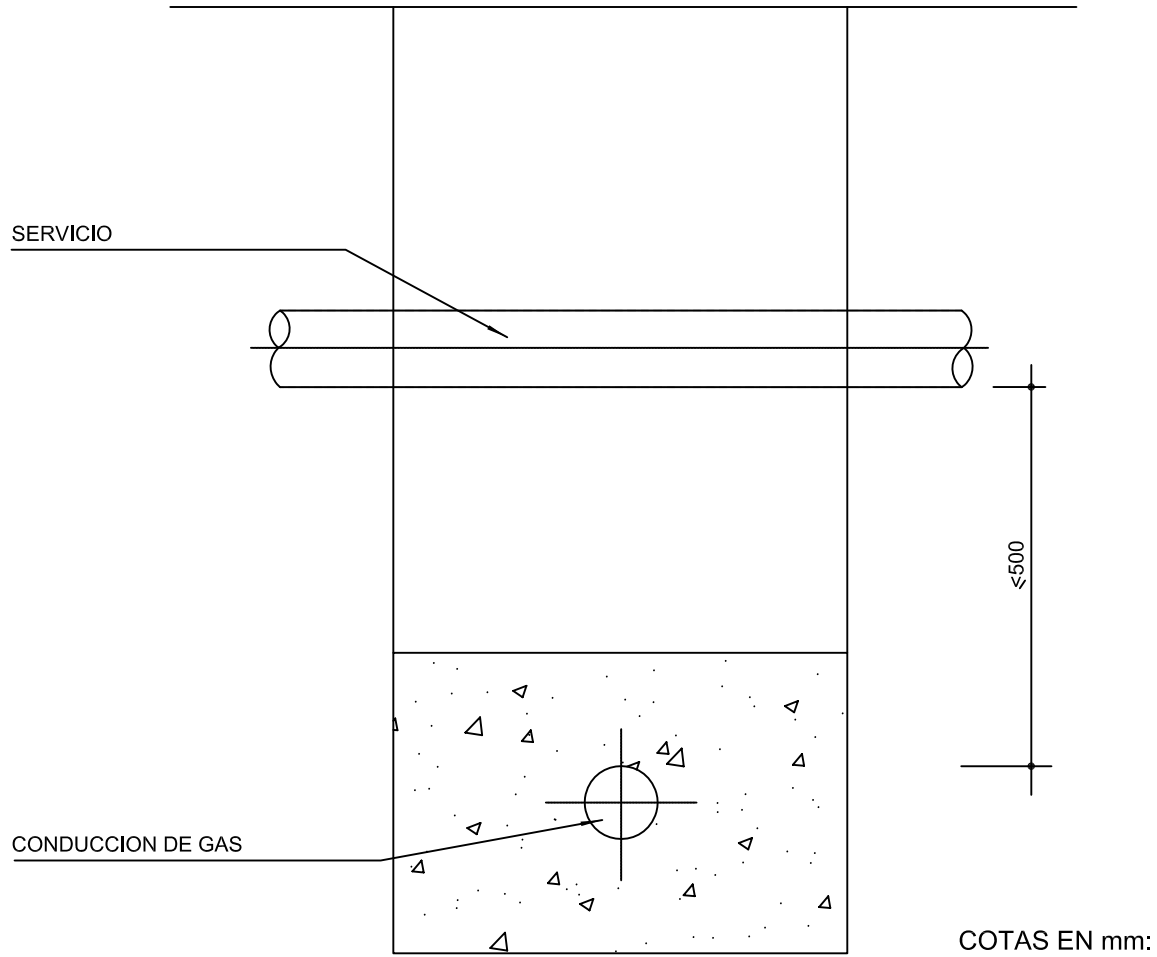


CANALIZACION DE GAS



RECUBRIMIENTOS RECOMENDADOS			
ZONA	H(cm)	h(cm)	fck(kg/cm) <sup>2</sup>
ACERAS	100	15	150
CALZADA	100	20	175
CRUCE DE VIALES	100	20	175

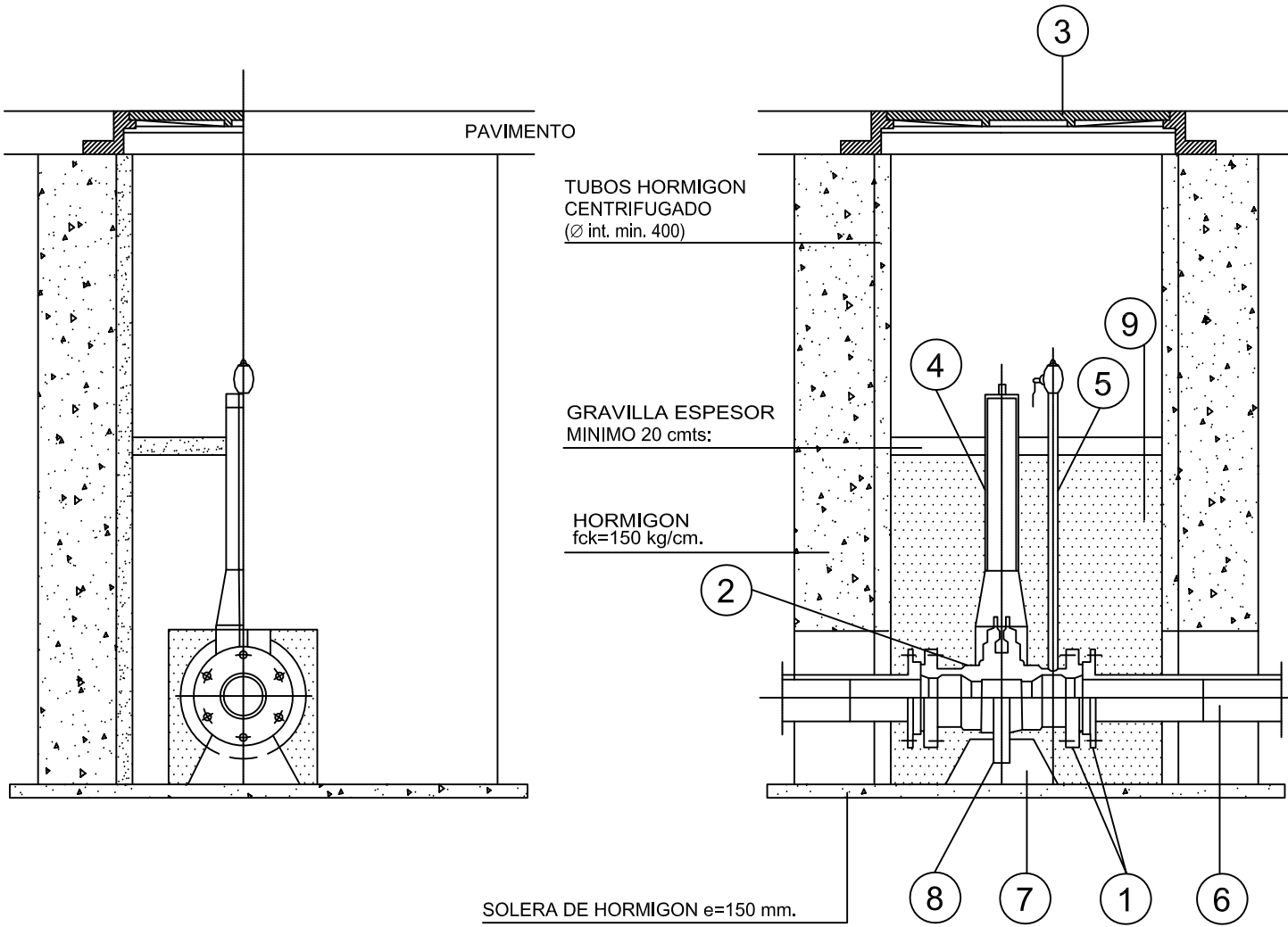
- LA TUBERIA SE COLOCARA EN LA ZONA DE FORMA SINUSOIDAL  
- UNA VEZ PREPARADA LA TUBERIA ANTES DE SEGUIR CON EL RELLENO DE TODO UNO, SE EFECTUARA UN REGADO DE LA ARENA.



NOTA:  
- SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR ENCIMA DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SIEMPRE.  
- SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR DEBAJO DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SI LA SEPARACION ENTRE GENERATRICES ES 0,50 mts.

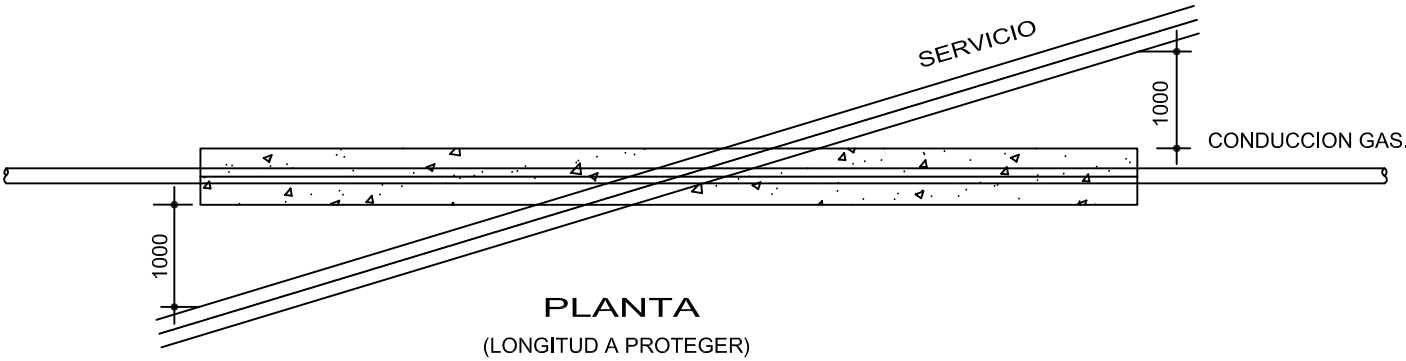
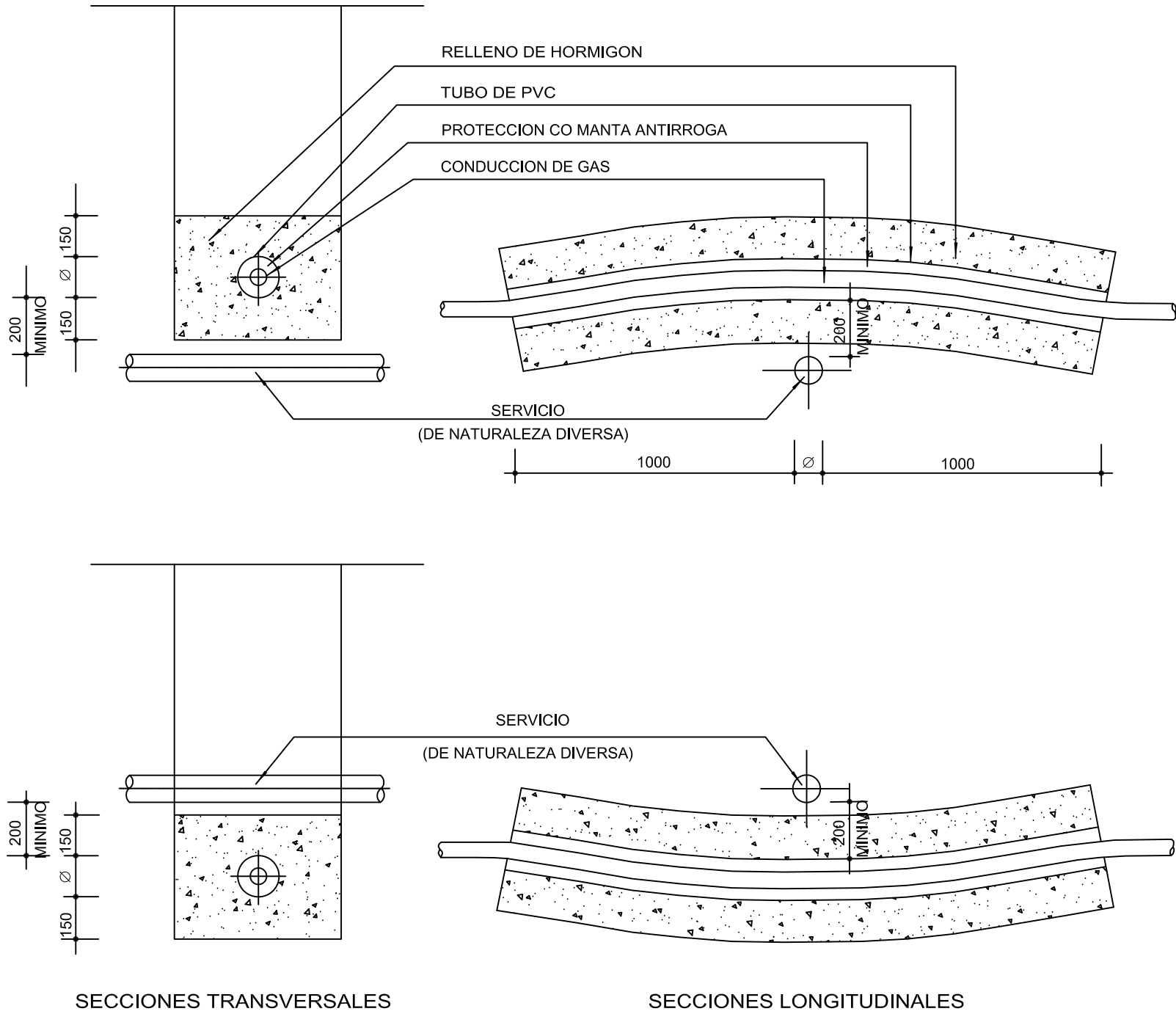
PROTECCION EN CRUCES CON SERVICIOS DE NATURALEZA DIVERSA

ARQUETA PARA VALVULA DE DERIVACION DE 2" Y 3"

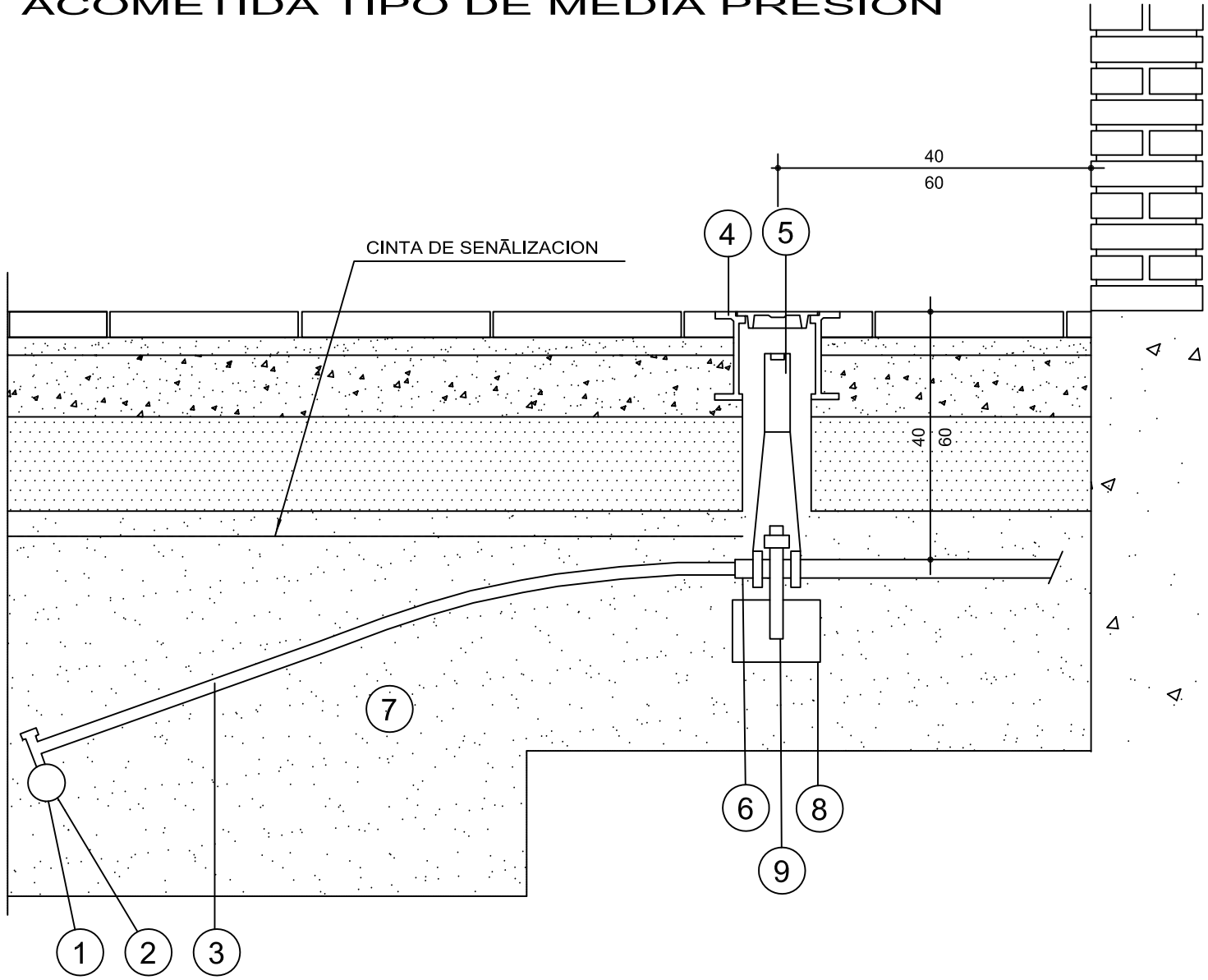


LA ARQUETA SE PODRA CONSTRUIR CON HORMIGON EN MASA H-150  
  
SE REVESTIRAN TODAS LAS PARTES METALICAS ENTERRADAS CON MASILLA Y CINTAS TIPO "DENSO".  
  
EL VENTEO SE REVESTIRA CON CINTA TIPO "DENSO" HASTA 30 cmts. POR ENCIMA DE LA GRAVILLA.

- 1 UNION EMBRIDAD ACERO-POLIETILENO
- 2 VALVULA DE BOLA ENTERRABLE TIPO "POYAM"
- 3 TRAMPILLA METALICA
- 4 ARQUETA DE P.V.C.
- 5 TUBO PURGA 1/2"
- 6 COLLET P.E.
- 7 ANCLAJE DE HORMIGON
- 8 PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE
- 9 RECUBRIMIENTO CON ARENA



ACOMETIDA TIPO DE MEDIA PRESION



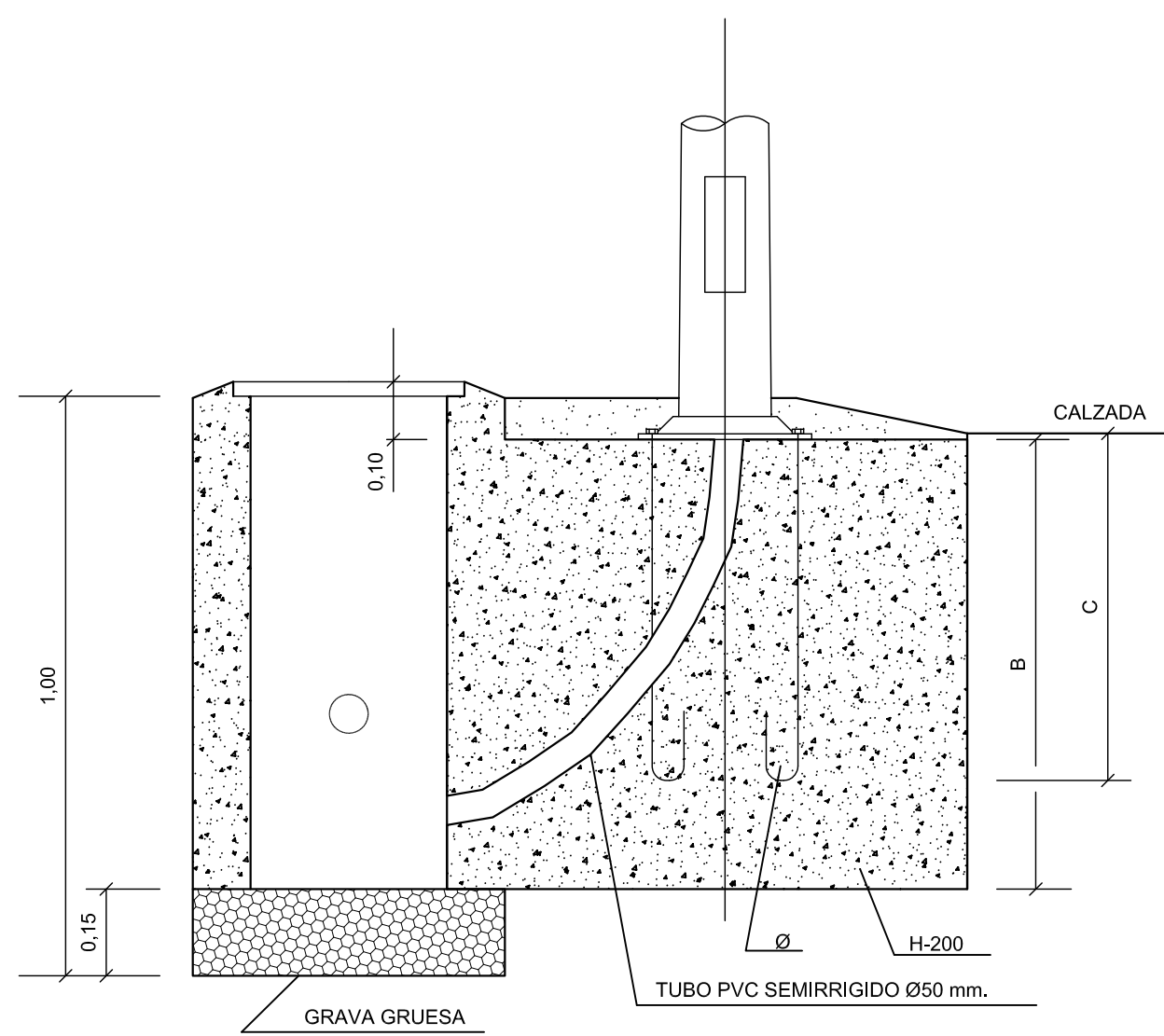
- 1 TUBO DE POLIETILENO DE LA RED
- 2 TOMA EN CARGA
- 3 TUBO DE POLIETILENO
- 4 ARQUETA METALICA
- 5 GUIA SW PVC PARA MEDIA PRESION
- 6 VALVULA ENTERRABLE REVESTIDA CON MASILLA Y CINTAS TIPO "DENSO" EN CASO DE SER METALICA
- 7 ARENA ALREDEDOR DE TODA LA ACOMETIDA
- 8 ANCLAJES DE HORMIGON
- 9 PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE



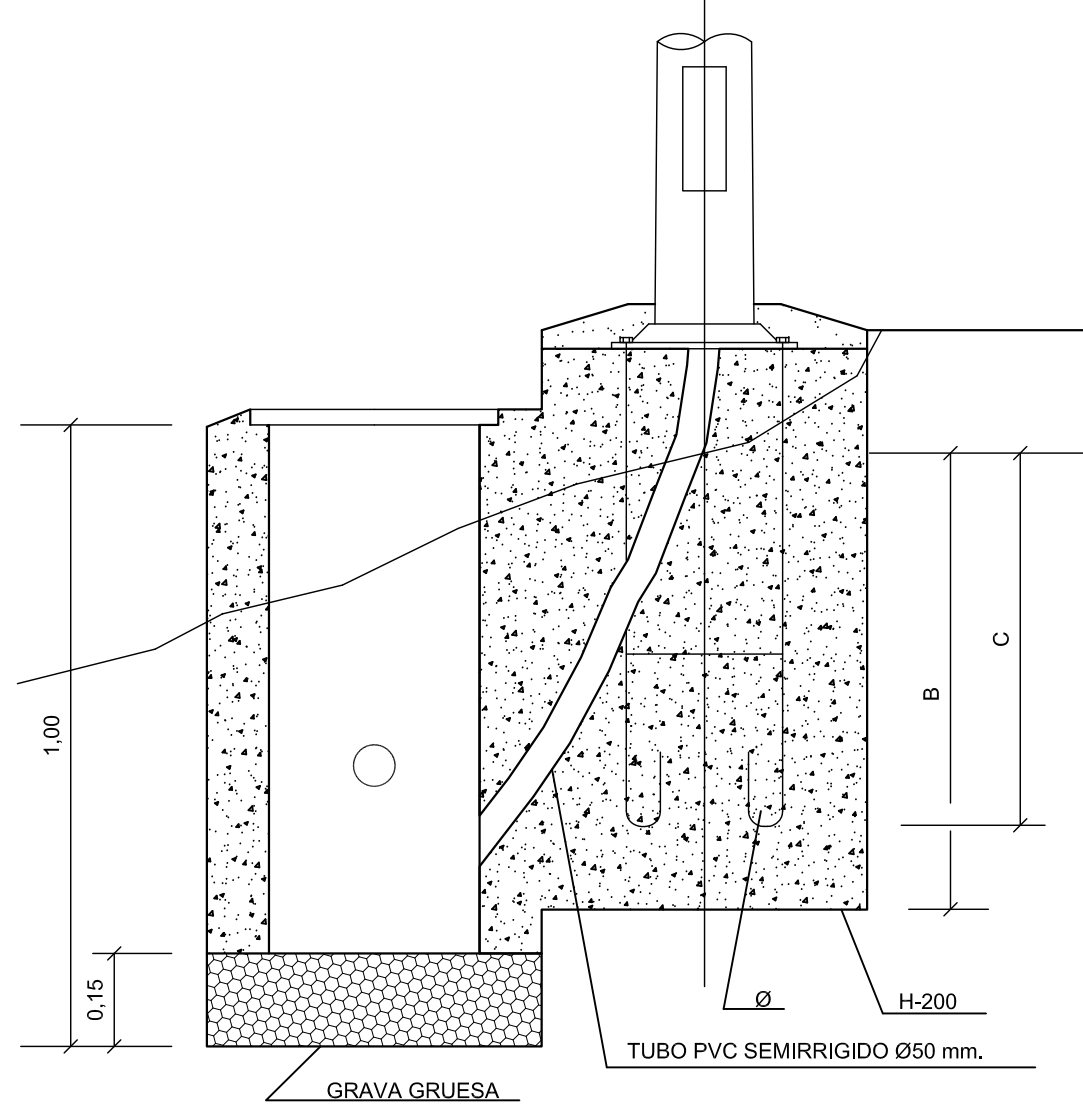
<p>Universidad Pública de Navarra</p> <p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS</p>	<p>up<sup>na</sup></p>	<p>Nafarroako Unibertsitate Publikoa</p> <p>NEKA-ARTZITZA KO INGENIEREN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA</p>
<p>TÍTULO DEL PROYECTO:</p> <p>URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA. (NAVARRA)</p>		
<p>PLANO DE:</p>	<p>RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/300</p>
<p>PRESENTADO POR:</p> <p></p> <p>AITOR URABEYEN I. AITORRE</p>	<p>FECHA:</p> <p>SEPT - 10</p>	<p>PLANO Nº:</p> <p>18</p>



CONJUNTO ARQUETA CIMENTACION DE COLUMNA-BACULO EN TERRENO LLANO

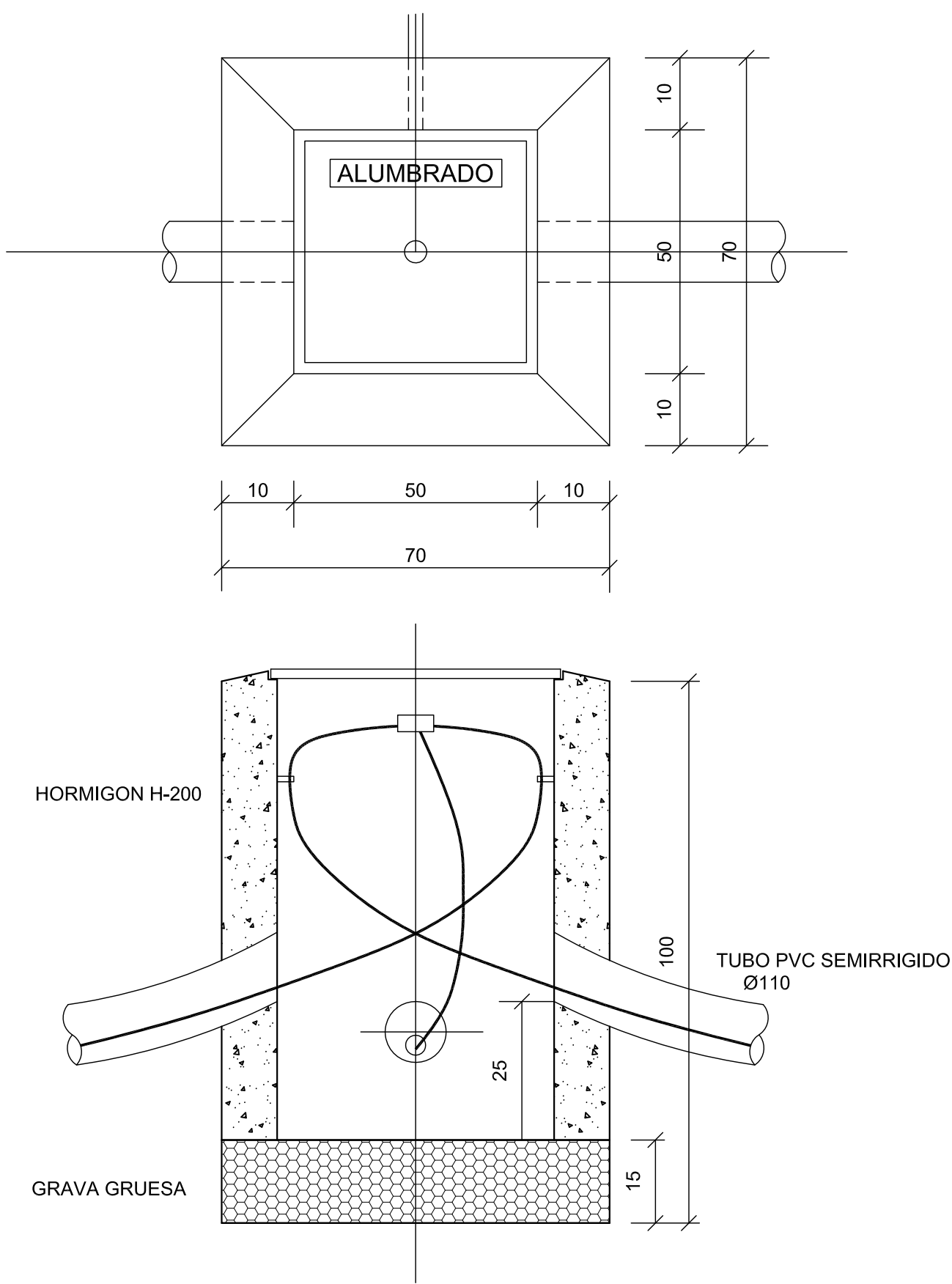


CONJUNTO ARQUETA CIMENTACION DE COLUMNA-BACULO EN TERRAPLEN

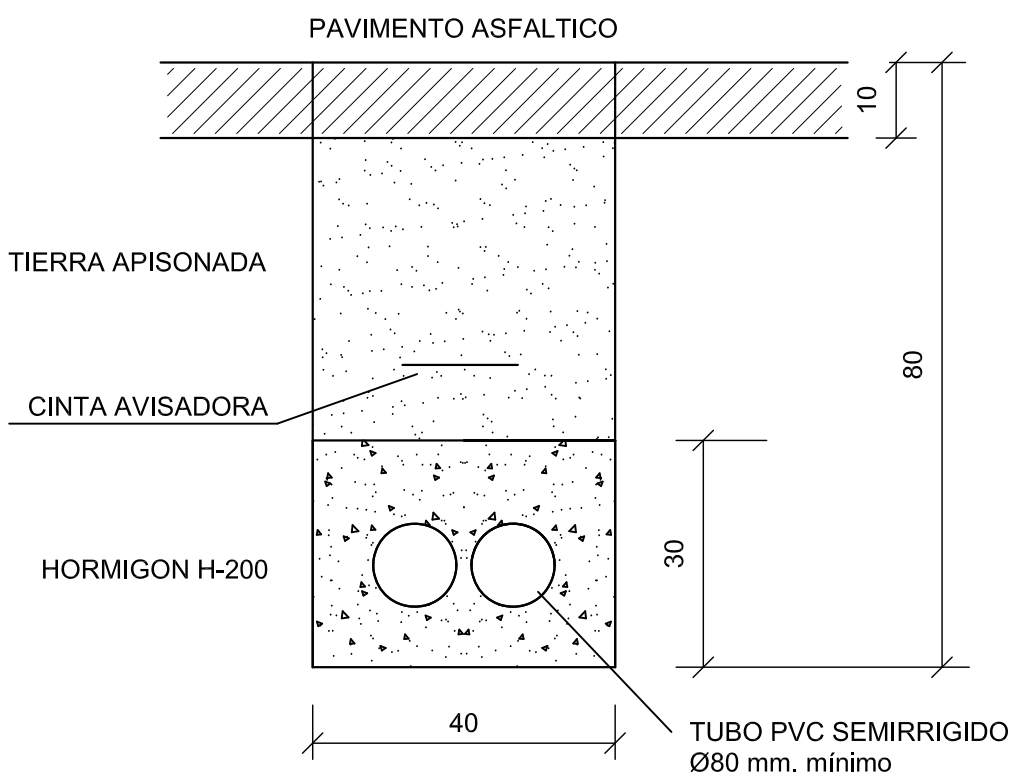


CUADRO DE MEDIDAS			
ALTURA SOPORTE	B	C	Ø
HASTA 5 m.	0,7 m.	0,5 m.	18
DE 6-9 m.	0,8 m.	0,6 m.	24
DE 10-12 m.	1,0 m.	0,7 m.	24

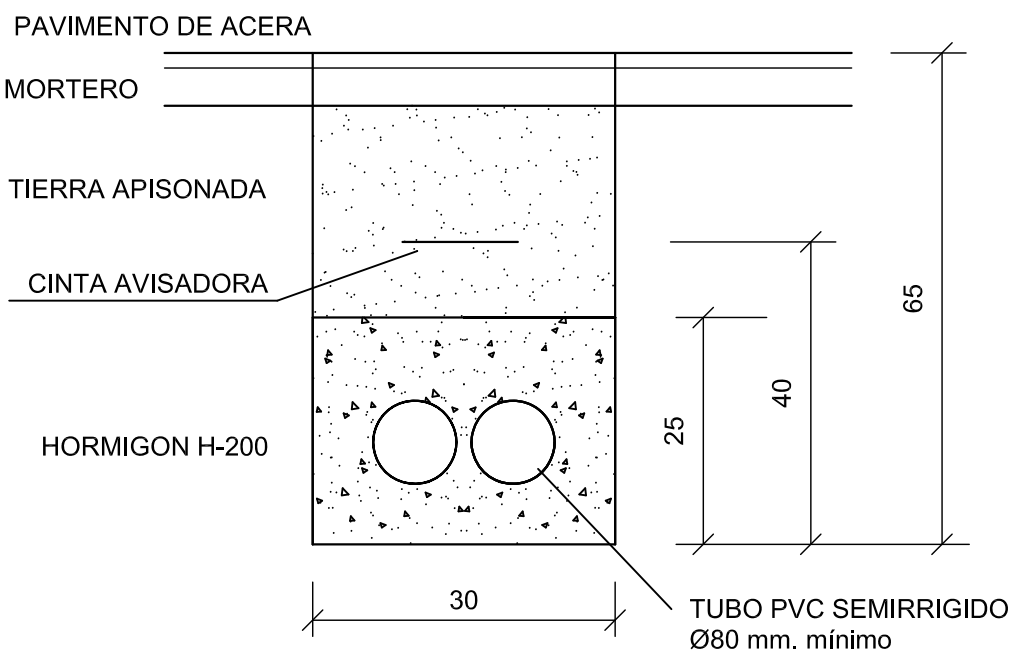
ARQUETA DE REGISTRO ALUMBRADO PUBLICO



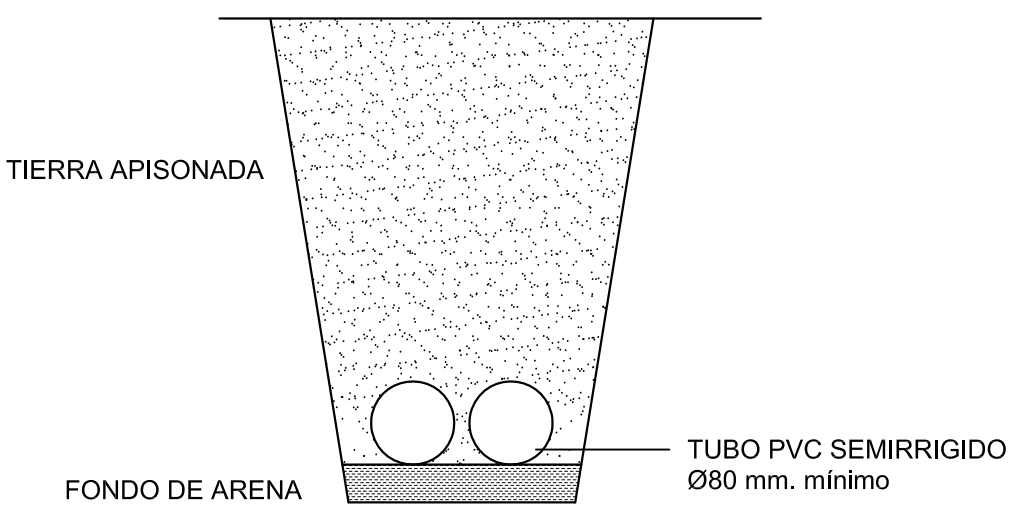
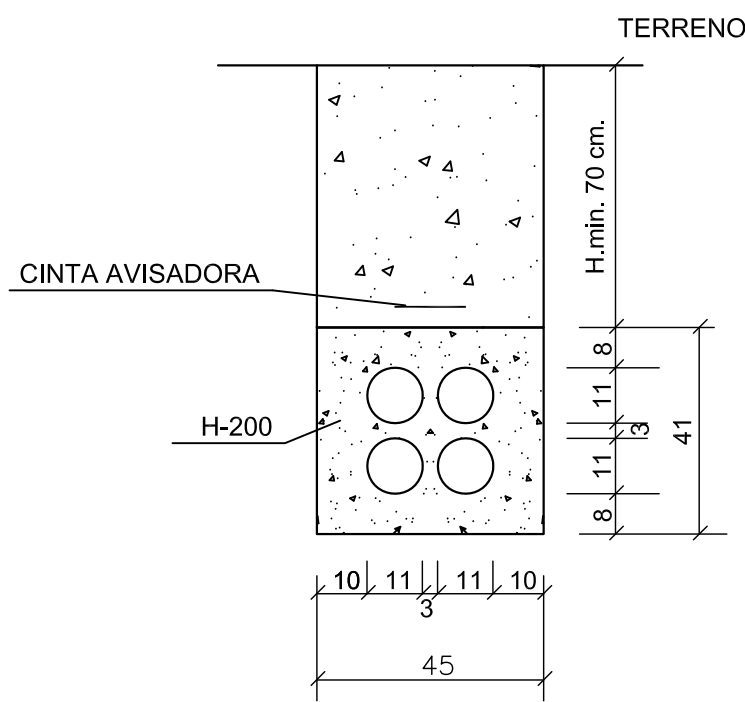
ZANJA EN ACERA



ZANJA EN CRUCE DE CALLE

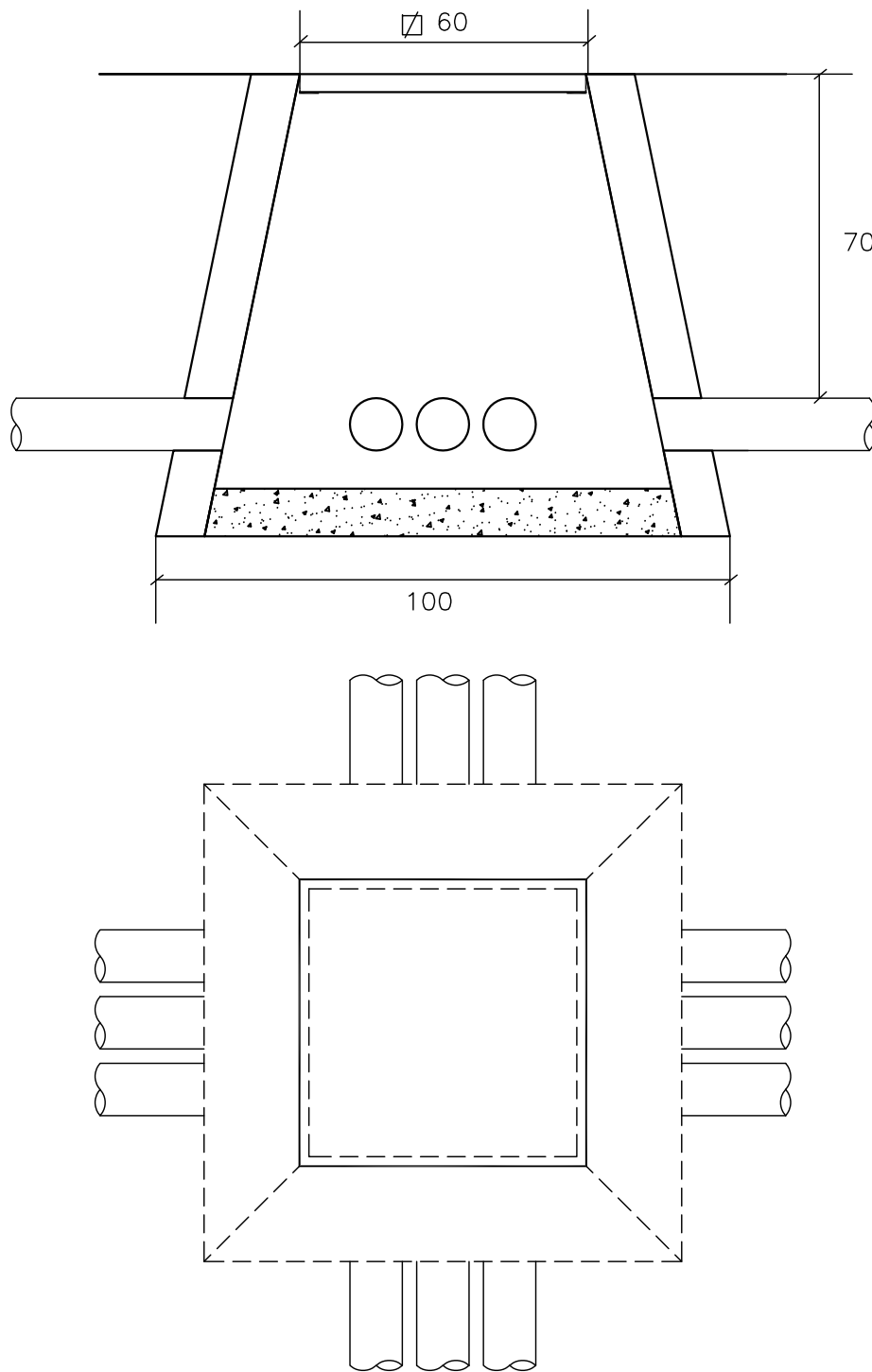


ZANJA DISTRIBUCION DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

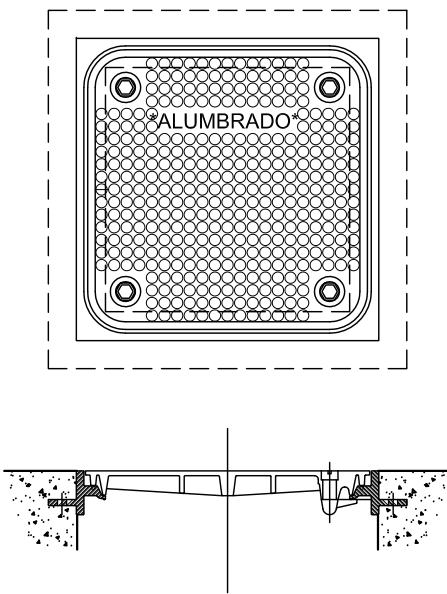


ZANJA EN TERRENO

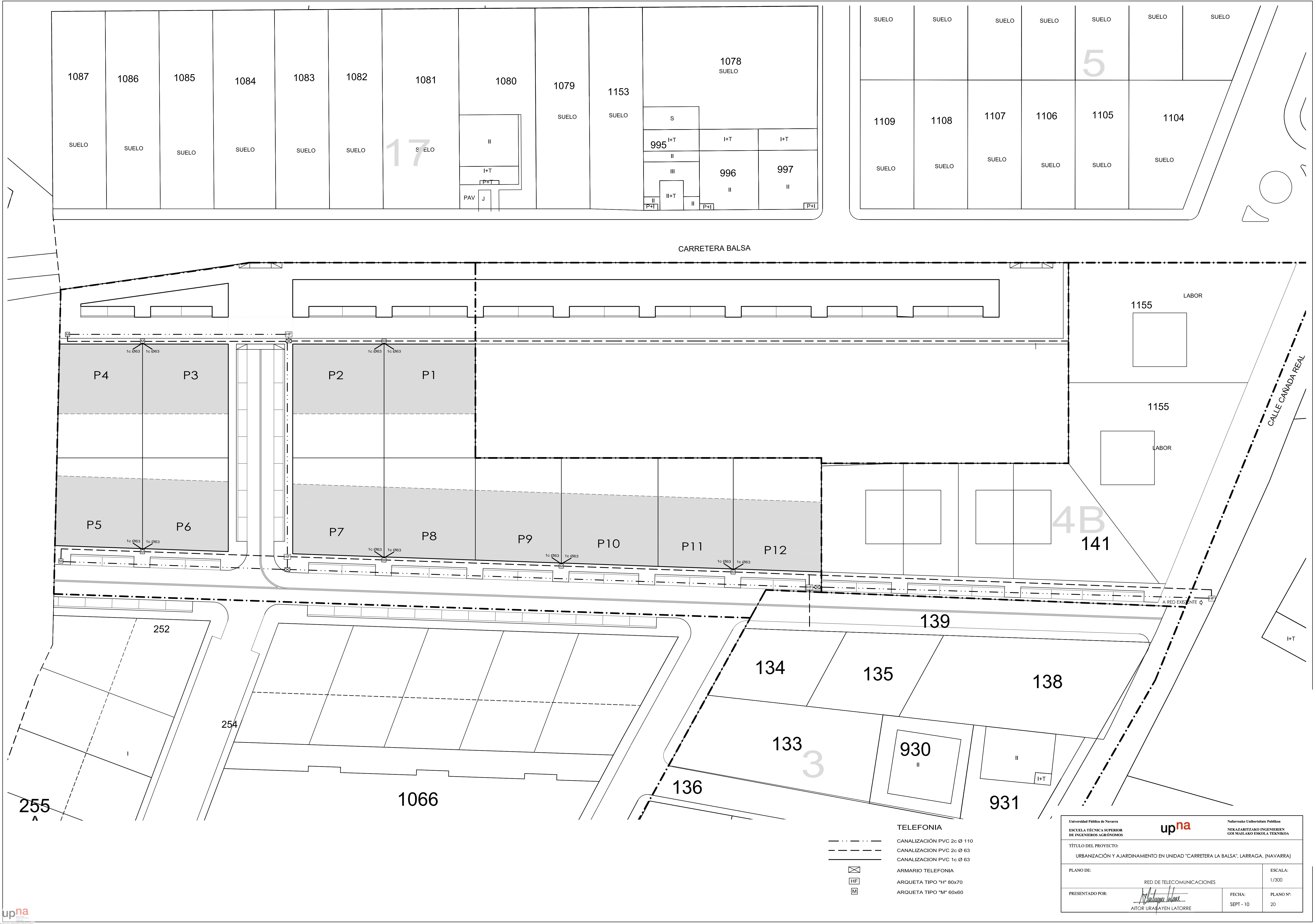
DETALLE ARQUETA DE REGISTRO



DETALLE TAPA ARQUETA EN POLIAMIDA REFORZ.



ARQUETA SOBRE CALZADAS M3/T3  
ARQUETA SOBRE ACERAS M2/T2





PLANTA

B C

420 530

120 300 110 110 110 110

120 100 110 30 110

250 220

4 TALADROS PASANTES #17

2140

1340

HUELLA JUNTA DE ESTANQUEIDAD

A

B C

[illegible]

Technical drawing of the front view of a rectangular structure. The overall width is 1600, with 120 on each side. The overall height is 2200, with 150 at the top and bottom. The central area has a width of 1300 and a height of 1840. The top edge has a 350 offset on each side, and the bottom edge has a 120 offset on each side. The central area contains a dashed rectangle with a width of 1300 and a height of 1840. Inside this dashed rectangle, there are two rows of three circles each, representing holes. The circles are spaced 110 apart vertically and 130 apart horizontally. A label 'SOPORTE ENGANCHE DE POLEAS' points to a bracketed area at the bottom left of the dashed rectangle, with dimensions 225 and 150. The top edge of the dashed rectangle has a 150 offset on each side. The bottom edge of the dashed rectangle has a 150 offset on each side. The overall height is 2200, with 150 at the top and bottom. The overall width is 1600, with 120 on each side. The central area has a width of 1300 and a height of 1840. The top edge has a 350 offset on each side, and the bottom edge has a 120 offset on each side. The central area contains a dashed rectangle with a width of 1300 and a height of 1840. Inside this dashed rectangle, there are two rows of three circles each, representing holes. The circles are spaced 110 apart vertically and 130 apart horizontally. A label 'SOPORTE ENGANCHE DE POLEAS' points to a bracketed area at the bottom left of the dashed rectangle, with dimensions 225 and 150.

Technical drawing of a rectangular frame assembly. The drawing shows a central rectangular frame with a double-line border. The frame is composed of several parts: a central panel, a middle frame, and an outer frame. The dimensions are as follows:

- Overall width: 720 mm (top), 800 mm (bottom).
- Overall height: 700 mm (right), 750 mm (bottom right).
- Inner panel width: 250 mm.
- Inner panel height: 250 mm.
- Frame thickness: 40 mm (top and bottom), 60 mm (right).
- Frame width: 293 mm (top and bottom).
- Frame height: 250 mm (left and right).
- Frame width: 293 mm (bottom right).
- Frame height: 250 mm (bottom right).
- Frame width: 293 mm (bottom right).
- Frame height: 250 mm (bottom right).
- Frame width: 293 mm (bottom right).
- Frame height: 250 mm (bottom right).

Labels and notes:

- ANGULAR 20x20x3 (top right corner).
- ANGULAR 20x20x3 (bottom right corner).
- REGLETAS (top center).
- SOportes DE POLEAS (bottom center).
- LIMITES DEL CERCO (bottom right).
- A (bottom left corner).
- B (bottom center).

Technical drawing of a rectangular structure, likely a foundation or support, with dimensions and labels in Spanish.

**Labels:**

- NIVEL DEL TERRENO O PAVIMENTO (Ground or Pavement Level)
- CERCO GALVANIZADO DE PNL 60x60x6 CON GARRAS PARA EMBUTIR EN EL HORMIGON (Galvanized PNL 60x60x6 frame with hooks for embedding in concrete)
- SOPORTE ENGANCHE DE POLEA (Pulley hook support)

**Dimensions:**

- Overall width: 800
- Overall height: 1050
- Top horizontal offset: 100
- Top horizontal offset: 17
- Top horizontal offset: 293
- Left vertical offset: 200
- Left vertical offset: 380
- Left vertical offset: 350
- Right vertical offset: 820
- Right vertical offset: 250
- Right vertical offset: 150
- Bottom horizontal offset: 150
- Bottom horizontal offset: 150
- Internal width: 250
- Internal height: 250
- Internal width: 150
- Internal height: 150

CERCO GALVANIZADO DE P.L. 60x60x6 CON GARRAS PARA EMBUTIR EN EL HORMIGÓN

SECCION B-B

SECCION C-C

A diagram of a rectangular concrete slab with a speckled texture. It contains eight circular holes arranged in two rows of four. A vertical arrow labeled 'a' indicates the thickness of the slab. Below the slab, there is a horizontal line representing a support or ground level, with a vertical post or column on the left side.

Diagrama de un sistema de drenaje. A la izquierda, una lista de drenajes con una llave de corchete que indica una dimensión común 'D':

- CON ALTA TENSION 25cm.
- CON BAJA TENSION 20cm.
- CON OTROS SERVICIOS 30cm.

En el centro, una sección transversal de un muro o estructura con una zona de drenaje rellena de grava y ocho drenajes circulares.

A la derecha, un drenaje de tipo 'D' con una flecha que indica el flujo hacia la izquierda.





---

## **Estudio de Seguridad y Salud Laboral**

Obras de Urbanización de la unidad "Carretera la Balsa"

---

### **Situación**

Unidad "Carretera la Balsa" Larraga. (Navarra)

---

### **Promotor**

Propietarios de las parcelas de la Unidad

---

### **Proyecto de Ejecución**

Aitor Urabayen Latorre

"El presente Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de lo estipulado por el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, se redacta por el Ingeniero Técnico **Aitor Urabayen Latorre** y consta de los siguientes documentos":

- Memoria
- Pliego de Condiciones
  - Presupuesto
  - Planos
- Detalles Gráficos

## Memoria



## 01. OBJETO.

### 01.01 Introducción al Proyecto.

#### Descripción del Proyecto:

El ámbito de definición contempla la urbanización completa de las unidades de ejecución "**Carretera la Balsa**" Larraga. (Navarra) según queda reflejado en la documentación gráfica. Todo ello de acuerdo a las prescripciones de los servicios técnicos municipales, y a las ordenanzas del Plan General Municipal.

#### Promotor:

El promotor del presente Proyecto es:  
JUNTA DE LA UNIDAD "CARRETERA LA Balsa"

#### Proyectista:

En el presente proyecto interviene como proyectista Aitor Urabayen Latorre.

#### Redactor del presente ESS:

El ingeniero técnico redactor del presente proyecto es AITOR URABAYEN LATORRE.

#### Dirección Facultativa:

A designar por el Promotor de las obras.

#### Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución de Obra:

A designar por el Promotor de las obras.

#### Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra es de:

**677.572,12 €**

El Presupuesto de Seguridad y Salud de la obra es de:

**7.111,02 €**

#### Duración estimada:

**7 meses** naturales, aproximadamente 210 días laborables:

#### Trabajadores estimados:

Una media aproximada de 5 trabajadores al día.

#### Justificación:

De acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente documento dado que por el artículo 4 apartado c) es un trabajo cuyo volumen de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500, en el caso concreto de la **URBANIZACIÓN** que nos ocupa se supera esta cifra, superando también el presupuesto máximo según el cual bastaría con desarrollar un Estudio Básico de Seguridad y Salud



con lo cual consideramos necesaria la formalización de un estudio de seguridad en lugar de uno básico.

#### **Directrices:**

El presente Estudio tiene por objeto definir en materia de seguridad y salud laboral los trabajos necesarios para la ejecución de las obras que a continuación se especificarán.

El Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, se redacta en base a las pautas que la empresa(s) contratista de las obras, deberá(n) establecer respecto a la prevención de riesgos y salud laboral que existirán en el transcurso de las obras anteriormente citadas.

El proyecto que justifica este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo (ESS) es el de "OBRAS de urbanización completa "CARRETERA LA Balsa", "y se hace necesario para el cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Este Estudio de seguridad y salud, establece durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales derivadas de cada una de las fases de ejecución de las obras con respecto a su ejecución, así como las instalaciones preventivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En este ESS se establecen las directrices a seguir durante la ejecución de las obras respecto a la prevención de los riesgos laborales, a fin y efecto de evitar los consecuentes daños laborales dentro de una mejora constante de la calidad y gestión global de la empresa.

Este Estudio servirá para dar las directrices básicas a la Empresa constructora(s), para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales. En este sentido la empresa contratista elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud (PSS) antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del que dirigirá la obra en materia de seguridad y salud, que asumirá sobre sí las funciones y responsabilidades del "Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra" entre las posibles Empresas constructoras.

La empresa contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del que redacta el presente ESS, que formará parte de la Dirección Facultativa de la obra, y asumirá sobre sí las funciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, ya que se presume necesaria, en principio la participación de dicho Coordinador, por considerarse que aunque sea sólo una la empresa contratista, y tampoco se contraten autónomos directamente por el Promotor, sí, por contra, se dará el concurso de varias empresas, una contratista y otras subcontratistas (electricista, fontanero y calefactor, carpintero, etc....) y según el Arto 3, punto 2, del RD. 1627/97, es exigible la existencia de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por darse la presencia de varias empresas.

## **01.02 Memoria Descriptiva.**

### **Descripción de las Obras.**

El ámbito de definición contempla la urbanización completa según queda reflejado en la documentación gráfica. Todo ello de acuerdo a las prescripciones de los servicios técnicos municipales, y a las ordenanzas del Plan General Municipal.

La superficie global de la intervención es de **9.302,11 m<sup>2</sup>** Todo el ámbito de actuación se desarrolla en suelo de titularidad pública, cuyo uso es el de vial público.

Se puede dividir la actuación en 2 zonas:

Zona adoquinada, como zona peatonal y de acceso de vehículos a parcelas.

Zona ajardinada, de separación entre calzada peatonal pública y calzada de acceso rodado.

La zona adoquinada se resuelve de un modo unitario, como una zona peatonal con circulación de vehículos, de modo que se entienda todo el ámbito como un único espacio en el que los peatones circulen con total libertad por tener prioridad sobre los vehículos. El recorrido de éstos queda delimitado formalmente por los caces de recogida de aguas superficiales. En esta zona se ha concentrado el grueso de la actuación por ser el centro neurálgico, cuidando el diseño del pavimento y adecuándolo a la intervención.

#### Pavimentación y acabados:

Como ya se ha dicho, el pavimento de la zona más representativa de la actuación será de adoquín de hormigón, color similar al actual.

Los encuentros de las calles en su tramo adoquinado se resuelven mediante badenes que salvan el desnivel que se produce entre lo existente y el adoquín.

#### Instalación de alumbrado:

Se han previsto líneas de farolas al tresbolillo, en una de las aceras y continuas en la otra. Se coloca el modelo Neovilla definido en planos de proyecto.

#### Instalación de saneamiento:

Nueva red de saneamiento, introduciendo nuevos sumideros que se conectan a la red unitaria.

#### Instalación de abastecimiento y riego:

Nueva red de abastecimiento y riego. Se conecta a la red existente fuera del alcance de la urbanización.

#### Instalación de distribución eléctrica:

Nueva red de electricidad. Según planos de proyecto.

#### Instalación de distribución de gas natural:

Nueva red de gas. Según proyectos de plano.

#### Instalación de telefonía:

Nueva red de telefonía. Según proyectos de plano.

### Programa de Superficies.

La superficie global de la intervención es de **9.302,11 m<sup>2</sup>**. Todo el ámbito de actuación se desarrolla en suelo de titularidad pública, cuyo uso es el de vial público.



## 01.03 Memoria de MATERIALES y ESTUDIO TÉCNICO.

### DERRIBOS Y DEMOLICIONES

Se retirarán todos aquellos elementos de mobiliario que se descartan (bancos, farolas, papeleras, jardineras, semáforos, señales de tráfico, postes de redes aéreas, vallas, etc).

Se levantará todo el pavimento a sustituir, así como las tapas de las arquetas existentes, (para después replantearlas sobre el nuevo pavimento).

Se retirarán los elementos de las redes existentes que vayan a eliminarse o a sustituirse.

Los escombros se cargarán mediante medios mecánicos a camión y llevarán a vertedero autorizado.

### MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se refiere a todo aquel movimiento de tierras necesario para la correcta ejecución de los viales. Están incluidos tanto los cajeados y rellenos para subbases como las aperturas de zanjas a cielo abierto, con rellenos de todo-uno compactado. Se efectuarán siempre por medios mecánicos. Se efectuará la selección de tierras en medida de lo posible, guardando todo aquel material utilizable para su uso posterior en el relleno de zanjas de instalaciones con material granular procedente de cajeados.

Los trabajos principales consistirán en la retirada inicial de las tierras sobre el nivel de la urbanización posterior para proceder después a excavado y rasanteo de calles actuales con cajeados con una profundidad media de 70 cm, para la ejecución de nuevas calzadas, aceras y relleno y compactado de la sub-base de todas las calles con todo-uno compactado en dos tongadas, formando a su vez las pendientes descritas en planos, con un grado de compactación 100% Proctor Modificado.

Se efectuarán todos aquellos desmontes y rellenos previstos para absorber zonas con pendientes, o que salvan cambios de rasantes significativos. Todo ello se hará con el máximo respeto a las escorrentías naturales actuales, generando si es necesario nuevas salidas de agua que eviten la acumulación dentro del área de trabajo. Hasta la canalización final, se pueden usar como línea de evacuación los dos regatos canalizados existentes.

Realizada la compactación de la primera tongada de zahorras artificiales, se procederá al replanteo de las instalaciones y a la excavación de las zanjas de acuerdo a la sección indicada en planos, manteniendo las distancias establecidas entre todas ellas.

Las zanjas se rellenarán con tierras procedentes de la excavación con un grado de compactación del 100% Proctor Modificado, mediante medios mecánicos.

Realizadas todas las zanjas y sus correspondientes pozos y arquetas, se extenderá la última tongada que se compactará a su vez hasta el 100% Proctor Modificado.

### PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO

#### Zona adoquinada:

El adoquín será el modelo Obanos. Se colocará sobre una base de arena de 4 cm, que se dispondrá a su vez sobre una solera de hormigón armado HA25/B/II/a, con mallazo de acero B500S 5x15x15 con un espesor medio de 10 cm.

Para la recogida de aguas superficiales se ha previsto la colocación de caces prefabricados de hormigón armado.

En ambas aceras se dispondrán alcorques según documentación gráfica .

## INSTALACION DE ABASTECIMIENTO

El diseño de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de la urbanización en estudio se ha efectuado en base a:

Redes de distribución de agua.

La nueva urbanización se ubica en una bolsa de terreno existente en medio de la localidad, por lo que se realizará una conexión.

Redes de saneamiento.

Las infraestructuras de saneamiento se subdividen en:

- Infraestructuras de saneamiento de aguas fecales.
- Infraestructuras de saneamiento de aguas pluviales

Descripción de la red de distribución de agua.

Se trata de una red en anillo cerrado con conexiones en sus extremos según se ha descrito en las bases de diseño, ejecutado con tubería de Fundición Nodular protegida con manga de Polietileno.

Al objeto de evitar al máximo los cortes de suministro de agua y limitar en lo posible el número de abonados afectados por es causa se instalarán llaves de corte generales en las derivaciones y en puntos intermedios de cada tramo tal y como se especifica en planos.

Dichas llaves de paso se alojarán en arquetas de registro con tapa de fundición nodular.

El tipo de llaves a utilizar será de fundición nodular con cierre elástico PN-16 atmósferas según se detalla en presupuesto.

El tendido de los tubos se efectuará en zanjas con lecho de gravillín de 10 cm y recubiertas con gravillín hasta 10 cm por encima de su generatriz superior. El relleno final se efectuará con todo uno en tongadas de 30 cm.

Se han previsto acometidas a bloques de viviendas con llave de corte en acera. Cualquier tipo de accesorio a utilizar para unión de tuberías, llaves, etc. se corresponderá con el tipo de tubería que se instala

## INSTALACION DE RIEGO

Se ha previsto la de algunas bocas de riego nuevas, conectadas a la red de abastecimiento, según queda reflejado en planos.

## INSTALACION DE SANEAMIENTO

Como puede observarse en planos las nuevas redes de saneamiento a ejecutar consisten básicamente en:

- Ejecución de colectores principales de evacuación de aguas pluviales por el centro de las calles de la Urbanización con vertido hacia el colector existente.
- Ejecución de colectores principales de aguas fecales con vertido hacia colectores existentes.
- Pequeños ramales y acometidas para la evacuación de aguas fecales y pluviales con dirección hacia los colectores principales.

Las redes de fecales y pluviales se proyectan con tuberías de P.V.C. para D 315 y D250.

En todos los encuentros de colectores, cambios de dirección o pendiente se ubicarán pozos de registro. En todo caso la separación máxima de dichos pozos no excederá de 60 m

La construcción de los pozos se efectuará en obra o mediante módulos de hormigón armado prefabricado Ø1,00, Ø1,20, Ø1,80 mm según casos, con juntas estancas. La terminación del pozo será tronco – cónica con tapa de fundición nodular Ø 600. Los pates serán de polipropileno, siempre de acuerdo a lo exigido por A.C.P.S.A.

La recogida de aguas pluviales de la calzada se efectuará mediante arquetas sumidero con rejilla de hierro fundido.

En planos de planta se refleja el trazado de colectores, ubicación de pozos de registro y acometidas de parcelas.

Así mismo en planos de detalle se especifica la forma y manera en que deben efectuarse las diferentes unidades de obra para una correcta ejecución de las mismas.

## INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO

Conductores:

- Los conductores serán de cobre designación UNE RV 0.6/1 KV.
- La instalación se efectuará enterrada bajo tubo.

Tensión de suministro:

- 380 V.

Empresa suministradora:

- IBERDROLA.

Tipo de distribución de red:

- Trifásica con neutro.

## INSTALACION DE DISTRIBUCION ELECTRICIDAD

El diseño de las redes de distribución de energía se ha realizado siguiendo las directrices de IBERDROLA que es la empresa suministradora.

La instalación se realizará enterrada.

Para baja tensión los tubos están definidos en planos de instalaciones.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial y serán de las siguientes características:

- Zona peatonal.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 500 mm colocando primero zunchos y a continuación el pavimento.

- Zona vial.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 700 mm colocando primero zunchos y a continuación el pavimento.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Paso de zona peatonal a zona vial.
- Fin de canalización.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán troncos piramidales de las siguientes características:

- Bocas de entrada de 600 x 600 mm con tapa de hierro fundido fuerte con marco, tipos T2 y M2.

- Bases de 1.000 x 1.000 mm.
- 100 mm de enchapado de piedra.
- Paredes de hormigón prefabricado.

Montaje eléctrico.

Las líneas proyectadas para la distribución de energía eléctrica por todo el polígono, parten de los cuadros generales de Baja Tensión, de los diferentes Centros de Transformación, donde se conectarán a las bases fusibles de protección a través de terminales bimetalicas de compresión tipo XCX. Con origen en este punto, las líneas se tenderán a lo largo de las diferentes canalizaciones con cable RV-0.6/1 KV con las secciones y trazado indicado en los correspondientes circuitos unifilares.

Acometidas.

Partiendo de la línea principal y mediante conectores de presión convenientemente aislados, se tenderá la acometida por canalización subterránea, conectándose directamente a la correspondiente caja general de protección, origen y punto de partida de la instalación propiedad del abonado.

Observaciones.

En el Proyecto específico de Electricidad en Baja Tensión se detalla exhaustivamente todo aquello que aquí no queda perfectamente definido

## INSTALACION DE TELEFONIA

El diseño de las redes de distribución de telefonía se realizará siguiendo las directrices de TELEFONICA según el criterio de la Propiedad. La instalación se realizará enterrada.

En este Proyecto se incluye únicamente la obra civil necesaria, tanto de canalizaciones como de arquetas y cámaras de registro.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial:

- Prescripciones generales para Zona peatonal.

Las canalizaciones que contengan tubos de PE-AD rígido Ø125 mm, Ø110 mm y otros (Ø63 mm e:1,2 mm mínimo) irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento mínimo de 80 mm siendo la anchura mínima de la zanja de 450 mm.

Si los tubos son de PVC rígido Ø63 mm y e:1,2 mm mínimo ó Ø40 mm y e:1,2 mm mínimo, el recubrimiento mínimo será de 60 mm y la anchura mínima de la zanja será de 300 mm. Si alguno de los tubos es Ø110 mm o mayor, la anchura mínima será de 450 mm y el recubrimiento mínimo de 80 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 450 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

- Prescripciones generales para Zona vial.

Las características de las zanjas serán idénticas a las de la zona peatonal con la salvedad de que el dado de hormigón irá enterrado a 600 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

El paralelismo con redes de distribución de energía eléctrica, semáforos, alumbrado público, etc. Debe mantenerse una separación adecuada, 25 cm con líneas de alta tensión y 20 cm con las de baja tensión. La separación con otras instalaciones como son las redes de agua, gas, alcantarillas, etc., deberá ser de 30 cm.

En las canalizaciones principales se intercalarán arquetas en los puntos de acometida, en los cambios de dirección, en el cruce de viales y como mínimo cada 40 m en tramos prolongados. Estas serán arquetas de registro y arquetas de tipo D, estarán construidas en hormigón en masa o en hormigón armado y tendrán como dimensiones 80x70x100 cm y 60x6x100 cm respectivamente. En las arquetas se construirán pocillos en la solera para el achique de agua entrante. El pocillo se ejecutará en el centro de la solera, la cual tendrá una pendiente hacia éste del 1%; el pocillo será cuadrado de 20 cm de lado y 10 cm de profundidad.

## 01.04 Identificación de Riesgos en TAREAS de OBRA:

### 01.04.01 En Implantación

---

#### a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

#### b) Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

### 01.04.02 En vaciados y rotura de pavimentos.

---

#### a) Riesgos detectables

- Desplome o desprendimiento de tierras, rocas, bolos, etc.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas, camiones, etc.).
- Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos con conducciones.

#### b) Normas preventivas

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

-Se realizará la circulación interna de vehículos manteniendo una distancia adecuada del borde de coronación del vaciado, tanto para vehículos ligeros como para los pesados.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

#### 01.04.03 En excavación de zanjas o de trincheras

##### a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

##### b) Normas preventivas

-El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

-El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

-Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

-Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.

-Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

.un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.  
.en casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

-Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

-Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

-Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario).

-Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.

-En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

-Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjás en caso de peligro.

-Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

-Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjás o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjás.

-Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjás para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

-Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

### 01.04.04 En excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos

#### a) Riesgos detectables

- Caída de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Ruidos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Rotura de las mangueras, barras o punteros.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.
- Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquéllos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.



-En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.

-Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.

-Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.

#### 01.04.05 En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos

a) Riesgos detectables

- Caídas o desprendimientos del material.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

-Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

-Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

-Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

-Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

-Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

-En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción ido en número superior a los asientos existentes en el interior.

-Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

-Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

-Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

-Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.

-Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

-Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

-Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

-Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.

-Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

-Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

### 01.04.06 En trabajos de encofrado y desencofrado

#### a) Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

#### b) Normas preventivas

-Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tabloneros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

-El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

-Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un tránsito más seguro de esta fase y evitar deslizamientos.

-Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.

-Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

-Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).

-Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

-Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **01.04.07 Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra**

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

b) Normas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

-Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

-Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

-Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.

-Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm., como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

-Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

### 01.04.08 Trabajos de manipulación de hormigón

#### a) Riesgos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

##### b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

-Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

-La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

##### b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

-Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.

-Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.

-Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.

-La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.

-Se evitará golpear con el cubo los encofrados.

-Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b.3.)Vertido de hormigón mediante bombeo

-El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

-La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

-La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.

-Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

-El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

-El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.

-Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.

-Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

-Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

-Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

b.4.)Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)

-Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.

-Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.

-Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.

-Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm. de anchura).

-Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

b.5.)Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros

-Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

-El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".

-Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado

-La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- .Longitud: la del muro
- .Anchura: 60 cm. (3 tablonos mínimo)
- .Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
- .Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- .Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria

-El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

## 01.05 Identificación de Riesgos en MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS:

### 01.05.01 En escaleras de mano

---

#### a) Riesgos detectables

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

##### \* De aplicación al uso de escaleras de madera

-Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

-Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

-Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

-Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

##### \* De aplicación al uso de escaleras metálicas

-Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

-Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- \* Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
  - Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 m.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
  - Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
  - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
  - El ascenso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
  - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
  - Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

### **01.05.02 Retroexcavadora y retromixta sobre orugas o sobre neumáticos**

#### **a) Riesgos detectables más comunes**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter polvoriento.
- Sobreesfuerzos.

#### **b) Normas preventivas**



\* Normas o medidas preventivas tipo

-Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

\* Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque se con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.

- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

-Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

-Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

### 01.05.03 Rodillo vibrante

---

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.

-A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

\* Normas de seguridad para los conductores

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

-No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.

-Protégase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

-Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

-Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

-Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.

-Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.

-Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

-No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

-Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

-Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

-Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.

-Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.

-Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

-Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

-Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.

-Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

-Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

-Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

-Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

#### c) Equipo de protección individual

-Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).

-Protectores auditivos (en caso necesario).

-Cinturón antivibratorio.

-Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.

-Traje impermeable.

-Calzado de seguridad con suela antideslizante.

-Botas de goma o P.V.C.

-Mascarilla antipolvo.

-Guantes de cuero (mantenimiento)

-Guantes de goma o P.V.C.

#### 01.05.04 Camión Dumper

---

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Vuelco del camión.
- Atropellos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

##### b) Normas preventivas

###### \* Normas o medidas preventivas tipo

-Los camiones dumper a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

- .Faros de marcha hacia adelante.
- .Faros de marcha de retroceso.
- .Intermitentes de aviso de giro.
- .Pilotos de posición delanteros y traseros.
- .Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- .Servofrenos.
- .Frenos de mano.
- .Bocina automática de marcha de retroceso.
- .Cabina de seguridad antivuelco.

-Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

-Personal competente será responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.

-A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva de lo que quedará constancia escrita.

###### \* Normas de seguridad para los conductores

-Suba y baje del camión de frente y usando los peldaños de los que están dotados estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.

-No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

-No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

-No realice "ajustes" con los motores en marcha.

-No permita que las personas no autorizadas, accedan al dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.

-No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Plan de Seguridad y Salud, marcados y señalados en detalle.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

-Tal como se indica en los planos, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. (como norma general) del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

-Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. (como norma general) de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de operarios.

-Se instalará un panel ubicado a 15 m. (como norma general) del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

### 01.05.05 Camión de transporte

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

-Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

-El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.

-Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

-El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Plan de Seguridad.

-Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

-Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

-Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.

-El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

-A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

\* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones



- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

### 01.05.06 Camión hormigonera

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Golpes por o contra objetos.
- Caída de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Plan de Seguridad.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

\* Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

-Respete las señales de tráfico internas de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.

### 01.05.07 Bomba para hormigón

---

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Deslizamientos por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.

-Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación.

-La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

-El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

-Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.

-La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel del Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

.Que sea horizontal.

.Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, siempre más salientes que las ruedas).

-Personal competente y autorizado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

-La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

-Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. De su recepción quedará constancia escrita.

\*Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón

- Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.
- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
- No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería, aunque sean fallos esporádicos. Detenga el servicio, pare la máquina y efectúe la reparación; solo entonces debe seguir suministrando hormigón.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
  - .Antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión.
  - .No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.
  - .Diariamente, antes de iniciar el suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores, para evitar riesgos de rotura.
  - .Para comprobar el espesor de la tubería es necesario que no esté bajo presión.
  - .Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
  - .Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.
- Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
  - .Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
  - .Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3. ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.

#### c) Equipo de protección individual

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Cinturón antivibratorio.

### 01.05.08 Compresor

#### a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.

- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

-El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

-El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

-El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

-Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

-Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

-La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

-Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).

-Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

-Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

-Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

-Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

-Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

### 01.05.09 Pequeños Compactadores

---

#### a) Riesgos detectables más comunes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

#### b) Normas preventivas

##### \* Normas o medidas preventivas tipo

-A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.

##### \* Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

-Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

-Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.

-El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

-El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antirruído.

-El pisón puede llegar a atrapar los pies.

-No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.

-La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.

-Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.

-Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.

-El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

#### c) Equipo de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

### 01.05.10 Soldadura

---

#### a) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.

- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

-El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

-El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.

-Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.

-No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.

-Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.

-Se extenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.

-A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

\* Normas de prevención de accidentes para los soldadores

-Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.

-No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

-No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.

-No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

-Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.

-Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

-No se "fabrique" la "guindola de soldador"; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.

-No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposite la sobre un portapinzas, evitará accidentes.

- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.



c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Calzado de seguridad.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

### 01.05.11 Rozadora eléctrica

a) Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes por o contra objetos o máquinas.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

-Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal de mantenimiento de la máquina para que sea reparado y no lo utilice.

-Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.

-Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no lo intercambie.

-No intentar "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.

-No intentar reparar las rozadoras, ni desmontarlas. Délas a reparar a un especialista.

-No golpear con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse.

-Evitar recalentar los discos.

-Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

-Evitar depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.

-No desmontar nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.

-Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

-Mojar la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo.

- Las rozadoras a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El usuario revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras que se vayan a utilizar, serán reparadas por personal especializado.
- Personal competente comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohibirá dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- De esta normativa se entregará copia al personal encargado de su manejo quedando constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

### 01.05.12 Taladro portátil

a) Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

b) Normas preventivas para la utilización del taladro portátil

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

-No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

-Las piezas de tamaño reducido taládrelos sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.

-Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.

-Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.

-Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.

-Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

-En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.

-Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.

-Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

-De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

#### c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### 01.05.13 Excavadora

#### a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la excavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- proyección de partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

##### \* Normas o medidas preventivas tipo

-Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. de la entrega, quedará constancia escrita.

##### \* Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la excavadora

-Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

- No acceda a la máquina encaramándose a través de las ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protégase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante. Durante el rellenado de aire sitúese detrás de la banda de rodadura.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como las posibles fugas en especial el sistema hidráulico de las patas de apoyo.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Se prohíbe la permanencia de personas dentro del entorno de la zona de trabajo a una distancia mínima igual a la del alcance máximo del brazo excavador.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de máquina a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

-La máquina estará dotada de extintor timbrado y de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado en sitio adecuado.

-Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

-Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

-Se prohíbe el transporte de personas en la máquina, salvo en casos de emergencia.

-Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

-Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la máquina, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.

-Se prohíbe realizar maniobras en movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

-Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

-Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la excavadora.

-El cambio de posición de la máquina, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

-El cambio de la posición de la máquina en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

-Se prohíbe estacionar la máquina en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

-Revise la zona de trabajo, tome nota de los obstáculos y peligros que hay, antes de entrar con la máquina.

-Evite pasar por encima de obstáculos (zanjas, terraplenes, rocas, etc.).

-No presuma ni haga competiciones con la máquina. No la utilice para "jugar" mientras trabaja.

-Ponga toda su atención en el trabajo. Un instante de distracción durante el mismo, puede ser peligroso.

-Evite trabajar cuando el terreno esté excesivamente blando o embarrado.

-Conduzca la máquina siempre sentado, realice las maniobras de desplazamiento y nivelación a una velocidad suficientemente lenta para asegurarse que mantiene el control de la máquina en todo momento.

-Evite apoyar el cazo o los apoyos de las patas sobre afloramientos o rocas, al realizar el desplazamiento o el trabajo de ahoyado.

-Se prohíbe la presencia de personas ajenas al trabajo en el lugar del mismo.

-Para acercarse a llamar la atención del maquinista siempre por la parte frontal del operario. Nos acercaremos cuando esté la máquina completamente parada, con el cazo apoyado en el suelo.

-Al trabajar en laderas no acercarse a la máquina ladera arriba, en dirección a la misma pues al trabajar ésta, se ponen en movimiento piedras de gran tamaño descontroladas.

-No realizar trabajos de ningún tipo en ladera por debajo de la zona de trabajo de la máquina.

-Cuando se trabaje por encima de carreteras o caminos forestales, señalizar la zona de peligro. Cortar el tráfico si fuera necesario.

- No fume mientras pone combustible o maneje material inflamable. Pare el motor para repostar.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas o medicación antes y durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.

## 01.05.14 Martillo neumático

a) Riesgos detectables más comunes

- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Rotura del puntero o barrena.

b) Normas preventivas

- Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.
- No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsión de riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.

-Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de vaguadas angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por bolos de roca ocultos.

-No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.

-No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.

-De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

#### c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Mascarilla con filtro antipolvo.

## 02. PRINCIPIOS QUE REGULAN ESTE ESS.

### 02.01. SOBRE EL PROYECTO:

El presente ESS, según cita el RD. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, *forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.* Es por esto que obviamos toda reiteración innecesaria de aspectos generales y comunes como pueden ser la descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución, descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

### 02.02. SOBRE LOS PRINCIPIOS PREVENCIONISTAS:

A ellos deberá ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que refiere este Proyecto.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la **Prevención Integral** (que afecta a todo tipo de trabajo) e **Integrada** (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explicita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2, cuando dice ... *Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.*

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un **riesgo** que fuese **evitable**, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que **todos los riesgos** a los que queda sometida la obra, **son riesgos no eliminables**, pero, evidentemente, **sí controlables**.

### 02.03. DEFINICIONES:

A este tenor hemos de significar que consideramos:

**Accidente de trabajo:** *Cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificulte la continuidad del trabajo que estamos realizando.*



Este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia o por ocasión del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos erróneos, etc.).

Por tanto consideraremos 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al **daño** (sobre las cosas) y a la **lesión** (sobre las personas):

Con daño y con lesión.  
Sin daño y con lesión.  
Con daño y sin lesión.  
Sin daño y sin lesión. (Blanco).

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:

CD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

SD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

CD y SL: - Cuando el costo del accidente es superior a 150 €.  
- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.  
- Sin darse los anteriores, posible grave daño.  
- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

SD y SL: - Cuando el costo del accidente es superior a 150 €.  
- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.  
- Sin darse los anteriores, posible grave daño.  
- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

CONCEPTO	UNIDAD	PARCIAL	TOTAL
PERSONAL:			
. Horas perdidas debidas a la baja.			
. " " por consulta y asistencia médica.			
. " " " los operarios.			
. " " " mandos.			
. " " " coordinador de Prevención.			
ASISTENCIA:			
. Asistencia directa.			
. Horas perdidas por el servicio médico.			
PRODUCCION:			
. Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento.			
. Daños en máquinas, instalaciones, etc.			
. Pérdidas de producto.			
. " " materias primas.			
. " " clientes.			
SEGUROS:			
. Valor de pólizas de los seguros.			
OTROS:			
. Gratificaciones y varios.			
. Administración.			
. Traslados.			
. Corrección.			
. Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.			
<b>IDENTIFICACION:</b>			

La tabla anterior nos sirve de aclaración sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que sí es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.

**Riesgo grave e inminente:** *Situación de riesgo grave, patente y manifiesto. Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de riesgo grave e inminente, que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Que además de "oscura" excluye, así, de calificar como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.*

**Enfermedad profesional:** *Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.), más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.*

**Mejora de sistema:** *Implica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.*

**Impreso notificación:** *Es evidente que el primer paso para corregir un riesgo, para evitar que se repita un accidente o para establecer una mejora del sistema, es enterarse de esos sucesos, o lo que es lo mismo, notificarlos.*

*Por ello se ofrece el impreso de notificación interno (nada tiene que ver con el que es exigido por la autoridad laboral) de la página siguiente y en base al cual el Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado a través de una mejora de sistema, informará de todo ello al que Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.*

DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>	
NOMBRE Y APELLIDOS:	
OBRA:	OFICIO: PUESTO:
DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> R.G.I. <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>	
FECHA:	HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO:
TESTIGOS:	
EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/>	
(a rellenar por el Servicio Médico):	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:
DIAGNOSTICO:	FECHA DE LA NOTIFICACION:
CAUSA BAJA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a:	HORA DE LA NOTIFICACION:
OBSERVACIONES:	FIRMA:
FIRMA:	
*** NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL JEFE DE OBRA ***	

Ficha valoración de la prevención e **Identificación de Riesgos:**

Nº	RIESGOS MAS IMPORTANTES	SEMANAS					FICHA VALORACION DE LA PREVENCION																																																																																		
		1	2	3	4	5																																																																																			
1	Incendios y explosiones						<b>VALORES:</b>  MAL = 0  REGULAR = 3  BUENA = 4  EXCELENTE = 5   <b>FECHA:</b>  <b>TURNO:</b>  <b>SECCION:</b>  <b>PARTICIPAN:</b>	95%						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5																																																																						
1	2	3	4	5																																																																																					
2	Iluminación						90																																																																																		
3	Ruidos y vibraciones						85																																																																																		
4	Orden y limpieza						80																																																																																		
5	Señalización						75																																																																																		
6	Almacenamiento						70																																																																																		
7	Servicios higiénicos						65																																																																																		
8	Servicios sanitarios						60																																																																																		
9	Existencia / adecuación E.P.I.						55																																																																																		
10	Utilización E.P.I.						50																																																																																		
11	Caídas a distinto nivel						45																																																																																		
12	Caídas al mismo nivel						40																																																																																		
13	Atrapamientos						35																																																																																		
14	Cortes						30																																																																																		
15	Punturas						25																																																																																		
16	Quemaduras						20																																																																																		
17	Andamios						15																																																																																		
18	Barandillas						10																																																																																		
19	Caída de objetos						5																																																																																		
20	Vehículos						0																																																																																		
21	Grúas																																																																																								
22	Riesgos eléctricos						<b>VALORACION SEMANA</b>																																																																																		
23							<b>NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO:</b>																																																																																		
24																																																																																									
Puntuación total																																																																																									
Máximo posible																																																																																									
Tanto por ciento del máximo																																																																																									

Es un documento a formalizar por el Mando (Jefe de Obra y en su ausencia el Encargado de obra) en compañía de dos o tres subordinados una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día de la semana. El último día del mes será entregada al Jefe de Obra. Este a su vez informará de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra.

En la página anterior observamos un ejemplar tipo cuyas partes principales describimos:

- Debe figurar una lista de riesgos más habituales y previstos de la obra, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.
- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así si éste es *excelente* = 5, si es *bueno* = 4, si es *regular* = 3, y por fin si es *malo* = 0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).
- Se Saca el *valor máximo posible*, que resulta de multiplicar todos los riesgos valorados por el máximo valor, es decir, 5. A continuación *valor actual* de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por último se calcula el *tanto por ciento del máximo* que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del encargado, para su simple visado, lo que se hará constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimentación de la misma. Por ejemplo, 3ª semana del mes y sin formalizar ninguna.

Los datos serán explotados por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra, como los "ceros", los "cincos", marcadas diferencias en los gráficos, horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia indicará las acciones de corrección. Estas fichas a su vez tendrán valor orientativo para la evaluación de riesgos a que estuviese obligada la empresa a realizar en base a la Ley 31/1995.

## 02.04. FORMACION:

Si esta Dirección Facultativa considera que la formación de los trabajadores no es la suficiente, y antes del comienzo de obra, será impartido un curso de información y formación sobre los aspectos antes citados y los riesgos que están previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de Prevención, de Protección Colectiva y los Equipos de Protección Individual

Su duración se estima en 5 horas y a la misma deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra; dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de Prevención y los Trabajadores Designados por la empresa. Caso de que no se asegure la estancia permanente en obra de una persona que acredite tener los conocimientos suficientes en prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, esta sesión se ampliará en 3 horas.

Se impartirá, por esta Dirección Facultativa, un área dentro de este cursillo en Prevención de Riesgos Laborales específico para Construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra. Su duración se estima en 10 horas.

No obstante y además de lo anteriormente dicho, todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, realizando un recorrido general de la obra y deteniéndose de modo especial en lo que serán sus tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.

A todos los operarios que intervengan en la obra les serán entregadas las **Fichas de Riesgos** que correspondan a las tareas que fuesen a realizar en cada momento, y que su conjunto forma parte de la memoria técnica de este ESS.

### 03. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Las redes de saneamiento, fecales y pluviales, abastecimiento de agua, suministro de electricidad, alumbrado público y telefonía discurren enterradas y canalizadas según el proyecto de urbanización por los viales por los que se accede a la parcela objeto de esta actuación.

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencia con los servicios o redes existentes.

En cualquier caso, los pasos a seguir serán:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc....

- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

- c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos que los dejen fuera de servicio.

### 04. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

#### EDIFICACIONES EXISTENTES

Existen actualmente edificaciones junto al ámbito de actuación.

Además, y dado que se renuevan las redes de servicios de la zona, se dotarán de nuevas acometidas de instalaciones a las viviendas existentes, al sur de la actuación.

El resto de edificaciones de las inmediaciones quedan al margen de la actuación, y no influyen en el proyecto de urbanización.

#### INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Próximos a las parcelas se encuentran todas las infraestructuras necesarias, donde se realizarán todas las conexiones con la red existente siguiendo los criterios de las compañías suministradoras y del Ayuntamiento, en cuanto a las instalaciones de abastecimiento, saneamiento, alumbrado, electricidad, telefonía y gas.

Asimismo, existen diversas redes existentes en la calle Camino Otadaya que procederán a renovarse a mejorarse, así como redes antiguas que atraviesan las parcelas, que se eliminarán.

Se prevén conexiones con redes futuras derivadas del desarrollo del Suelo Urbanizable contiguo.

#### RASANTES GENERALES

Para la definición de las rasantes generales, el criterio a seguir ha consistido en mantener las rasantes actuales en el punto de conexión con las calles existentes y elevar en parte las rasantes interiores de los terrenos para nivelar y crear una gran superficie horizontal donde ubicar las parcelas resultantes.



En el resto del terreno se ha buscado favorecer la recogida natural de las aguas pluviales, así como la eliminación de barreras arquitectónicas y mejora de las conexiones peatonales existentes.

### ALINEACIONES

Las alineaciones de la edificación se derivan del Plan General de Ordenación Urbana, existentes para la parcela, y no varían de las actuales, al tratarse de un proyecto de urbanización que no afecta a edificaciones existentes ni futuras.

**Vallado perimetral:** Siguiendo la línea que marca todas y cada una de las parcelas de la urbanización. Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras, tal como se señala en los planos se mantendrá el vallado durante la ejecución de las obras para evitar el acceso de cualquier elemento externo a la ejecución de las obras.

Existirá varios **pasos de vehículos, de 5,00 m.** de ancho, que contará con una puerta de dos hojas con cadena y candado. Junto a la anterior se ubicarán las puertas de **acceso a personal** (ver planos de implantación).

Señalización informativa y de seguridad, realizada con **carteles tipo**, normalizados según fichas técnicas y emplazadas donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:

- **Accesibilidad;** prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
- **Tráfico;** en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
- **Seguridad;** sobre uso obligatorio de guantes, casco, marcado de zonas de paso, zona de circulación de vehículos, etc.

## 05. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DE OBRA.

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- **Caseta de oficina** de obra con teléfono móvil.
- **Almacén** de herramientas.
- **Vestuarios.**
- Servicios **higiénicos y duchas.**

En los planos del presente ESS se sugieren unas implantaciones que el Contratista puede confirmar o proponer su modificación en función de sus necesidades, todo ello quedará reflejado en los planos anexos al plan de seguridad y salud que se elaborará antes del inicio de las obras.

### 05.01. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA:

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

- Suministro de **agua potable**, que deberá solicitar a la Mancomunidad de Aguas de la Comarca correspondiente en cada caso, acometida que será calificada como "de obra" y solo útil durante el transcurso de la misma.

- Suministro de **energía eléctrica**, que debe ser solicitada a Iberdrola o empresa suministradora, acometida que será calificada como "de obra" y solo útil durante el transcurso de la misma.
- Conexión de **vertido de aguas pluviales y aguas sucias** a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes y pertenecientes también a la Mancomunidad de Aguas de la Comarca correspondiente en cada caso.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

## 05.02. INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS:

Podrán construirse de obra de fábrica, con acabados enlucidos y pintados, no obstante se recomienda la utilización de casetas modulares prefabricadas y aisladas, y así constarán en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán formadas por:

**ASEOS**, con una dotación mínima de:

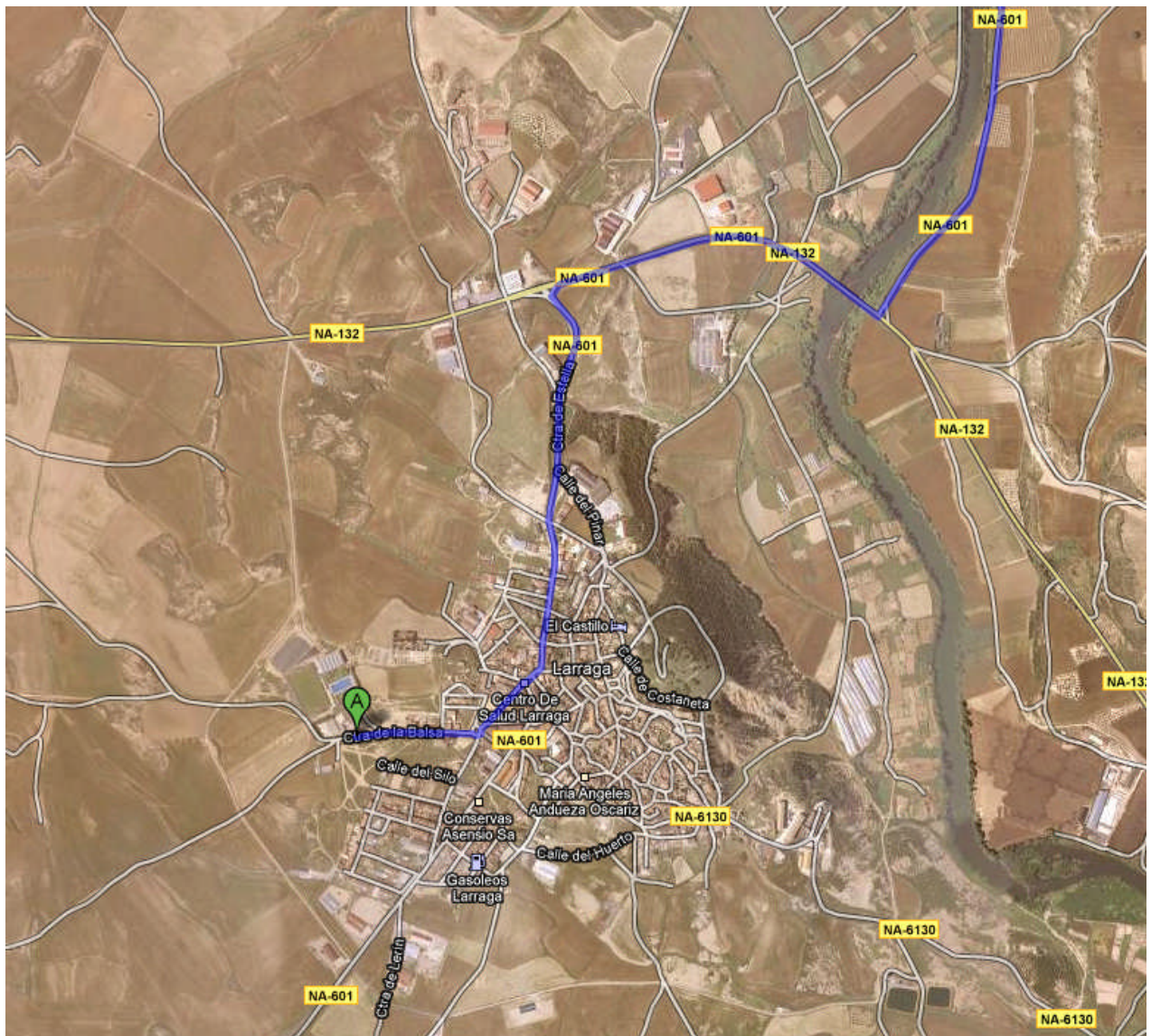
- 1 inodoro por cada 25 hombres en obra = 1.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado = 0.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 espejo de 40x50cm mínimo, por cada lavabo = 1.
- Jaboneras, toalleros, uno por lavabo = 1.
- Portarrollos, uno por cabina = 1.
- Secadores automáticos, uno por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- Cabina mínima 1,00 x 1,20 m<sup>2</sup>, y 2,30 m. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Instalaciones de agua fría y caliente en duchas.

**VESTUARIOS**, con una superficie mínima de 2m<sup>2</sup> y altura de 2,30 m. por trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computarán los aseos. Dispondrá de:

- 1 Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra = 5.
- 1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada = 5.

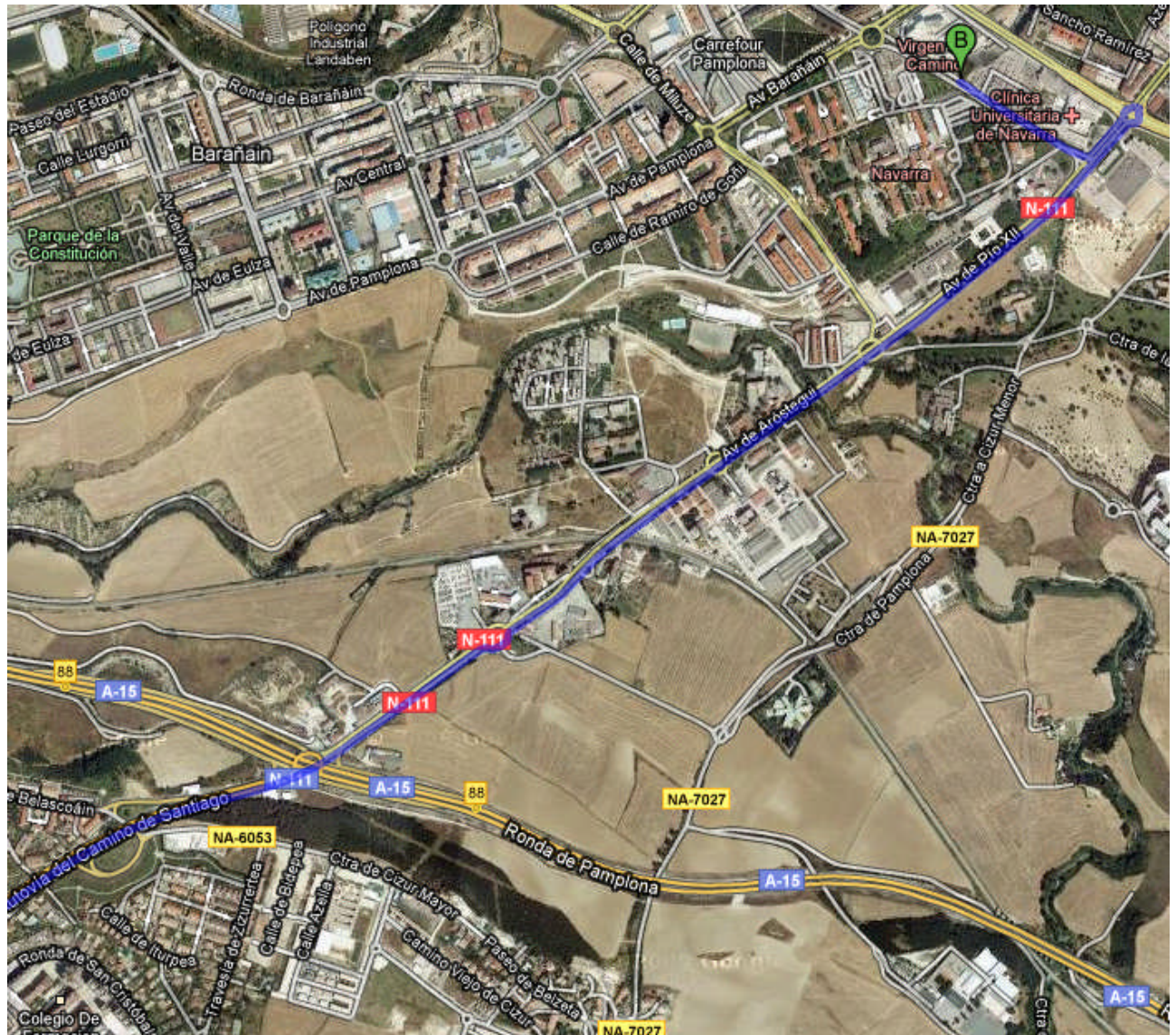
COMEDOR: En principio, consideramos que se desplazaran a comer a sus domicilios en la ciudad, o bien a establecimientos de hostelería del entorno, por lo que no se incluye esta partida en el Presupuesto. Si estos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuada, con ventilación suficiente y calefacción en invierno, tendrá una altura mínima al techo de 2,60 m.

**BOTIQUÍN**, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, **Hospital de Navarra** y el teléfono de urgencias 112.



Plano evacuación accidente (Salida de Larraga) Punto A





Plano evacuación accidente (Entrada Pamplona).Punto B

Estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96°.
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo (Betadine).
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
- Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
- Pomada contra picadura de insectos (Labocane).
- Tijeras.
- Pinzas.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

#### 06. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

#### 07. INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA.

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en otro apartado. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

Salvo que el contratista adopte otros sistemas de producción de la obra, se prevé que:

- No se instalará taller de ferralla, dado que se prefiere el montaje de las armaduras en taller, quedando para la obra únicamente el montaje en el lugar de utilización. El hormigón se facilitará a obra de una central de hormigonado suministrado por camión hormigonera y transportado por la grúa para su puesta en obra, y tan sólo para pequeños volúmenes utilizando hormigonera portátil basculante, siendo colocado también en este caso mediante cubos elevados por grúa.

En los planos del presente ESS se ubican los emplazamientos de las citadas instalaciones de apoyo a la obra.

Seguidamente se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

##### 07.01. INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA DE OBRA:

La instalación, uso y mantenimiento de las instalaciones temporales eléctricas en las obras de construcción deberán cumplir con lo establecido en la normativa general de seguridad y salud, especialmente en lo relativo a lugares y equipos de trabajo, señalización de seguridad y cualquier otra normativa específica que les sea de aplicación y, en particular, la reglamentación electrotécnica correspondiente.

La legislación actual es:

**.RD 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

**.RD 3151/1992, de 12 de octubre. Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.**

**.RD 614/2001, de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

**.RD 2413/1973, de 20 de septiembre. Reglamento electrotécnico para baja tensión. (Derogado el 18 de septiembre de 2003).**

**.RD 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-BT.33. Instalaciones con fines especiales: Instalaciones provisionales y temporales de obras.

ITC-BT-24. Instalaciones interiores o receptoras: Protección contra los contactos directos e indirectos.

ITC-BT.36: Instalaciones a muy baja tensión.

ITC-BT -04: Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.

ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra.

ITC-BT -40: Instalaciones generadoras de baja tensión.

ITC-BT -28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

ITC-BT -44: Instalación de receptores. Receptores de alumbrado.

ITC-BT-32: Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte

**.RD 2291/1985. Reglamento de aparatos de elevación y manutención.**

ITC-MIE-AEM-2: Grúas torre desmontables para obras.

**.Norma UNE-EN 60.439-4: Conjunto de aparamenta de baja tensión. Requisitos particulares para conjuntos de obras.**

**.Norma UNE-EN 60.598-2-4:1999: Luminarias portátiles de mano**

**.Norma UNE-EN- 20.324:1993 UNE-EN 50.102:1996: Grado de protección de las envolventes.**

Descripción de los trabajos a realizar:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer termino queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del **Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión** y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

1.- Línea repartidora.

2.- Cuadro de distribución

2.1- Interruptor diferencial 30 mA.



- 2.2- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
- 2.3- Transformadores de seguridad a 24 V.
- 2.4- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
- 2.5- Base de enchufe estanca.
- 2.6- Barra de conexión línea general de tierra.

3.- Transformador de separación de circuitos.

4.- Línea de utilización.

5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

#### **Cuadro general provisional de obra:**

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortacircuitos fusibles generales.
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.).
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

#### **Cuadro de distribución:**

Dotados como mínimos de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. en lugares húmedos y 50 V. en ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y maquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.

#### **Análisis de riesgos:**

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto.
- Incendio

#### **Medidas preventivas específicas:**

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos:



- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencial.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

#### Tomas de corriente:

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- La pareja "macho - hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

#### Líneas repartidoras:

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000V) y especiales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP. 54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

#### Receptores de tensión:

- a) Alumbrado.
- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

#### a) Alumbrado:

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.

- En caso de estar en ambientes de humedad o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación no superior a 50 V.).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24V, en ambiente húmedo o conductor.

b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador).

c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50V y que son de clase 01 y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80\Omega$ ), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

**Medidas preventivas de carácter general:**

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

**Prescripción de carácter particular:**

Las instalaciones eléctricas realizadas en obras deben cumplir las instrucciones del **Nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor, aprobado el 2 de agosto en el R.D. 842/2002. (Decreto 2413/1.973 de 20 de Septiembre, BOE nº 242, de fecha 9 de Octubre de 1.973), e Instrucciones técnicas complementarias.**

**07.02. INSTALACION CONTRA INCENDIOS:**

Son de obligado cumplimiento todas las exigencias de **CTE en su Documento Básico DB-SI "Seguridad en caso de Incendios"** desde el 29 de Septiembre de 2006

**Análisis de riesgos:**

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento.

- Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc.).

**Medidas Preventivas:**

- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.

- Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, en las plantas bajas y con ventilación suficiente.
- Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección - extinción automática, como pueden ser los sprinklers. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.
- Evidentemente señalar la prohibición de fumar.
- Establecer un Plan de Emergencias efectuando un simulacro, al menos una vez cada tres meses, cuando exista dicho riesgo de incendio, teniendo bien señalizado el teléfono 112 que coordina todo tipo de emergencias en el ámbito de la Unión Europea.
- Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 Kg.

## 08. FASES DE TRABAJO.

Las obras a realizar se desarrollarán en Larraga(Navarra), más concretamente en la UNIDADU2-NORTE .

Las obras pretenden cumplir con los siguientes objetivos:

Pavimentación.

Redes

Jardinería.

## 09. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad. Entre otros, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.
- Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ellas de carretillas de mano, se utilizarán las conocidas como "rampas autoguiadas" (ver planos).
- La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
- Se señalarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho. Y en el caso del desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas para pasar a ser retiradas dichas puntas.
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural (baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1m. del suelo).
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.
- Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.

- Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

#### 10. FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

A continuación se incluyen una serie de Fichas Técnicas para la Prevención de Riesgos, según se indicaba en el punto "02.04".

Creemos que esta presentación esquemática, pero no por ello menos eficaz y formal que otras más frecuentes y farragosas, de las Fases de Trabajo y de los Medios Auxiliares relacionándolos entre sí y a la vez con los riesgos más frecuentes que se puedan prever para esta obra, junto con las medidas para el control de riesgos, hacen que la identificación de los riesgos y el correspondiente control de los mismos, sea más clara, sencilla, seguible, y consecuentemente, eficaz. Se contribuye así, no sólo a la Prevención de los Riesgos sobre las personas, sino también sobre las cosas.

Pensemos que la caída de un ladrillo desde altura, o de una carga suspendida de una grúa, no es considerada como accidente en tanto que no lesione a una persona. Consecuentemente no se investiga el hecho, con lo que tampoco se ponen medidas de control o corrección, y en cualquier momento pueden afectar a personas o a cosas, y siempre, siempre supondrán una pérdida de tiempo, una desorganización, una extraña sensación de "chapuza".

Insistimos que estas Fichas forman un bloque fundamental en el ESS, pero no sólo para tenerlo guardado en la caseta de obra, sino que como se dijo en el punto "02.04", deben ser entregadas a los operarios y subcontratistas en la medida que se vayan utilizando esos Medios Auxiliares, esas Máquinas, o se vayan cubriendo las distintas Fases de Obra. Es por lo que, al menos, uno de los ejemplares del Plan de Seguridad y Salud a realizar por la empresa constructora deberá encuadrarse en *archivador de anillas*, para poder fotocopiar dichas fichas técnicas y así ser entregadas a los operarios intervinientes.

No incluiremos en dichas fichas la ropa de trabajo normal, tan sólo aquella que pueda ser algo singular, como la de protección frente a la lluvia, o la del soldador si lo hubiese, que no es el caso, frente a quemaduras y radiaciones, etc., dado que no se considera que sea algo exclusivo de Prevención. Al igual, no se incluirán riesgos atendibles por el mero hecho constructivo y externo, en su generación al propio trabajo, como es el caso de la insolación, vendavales, acciones terroristas, etc.

Por otra parte hay E.P.I., que son incompatibles entre sí, por ejemplo, el uso simultáneo de botas de P.V.C. y botas de cuero, se entiende que en algunas ocasiones se necesitarán las de P.V.C. (lluvia y barro) y, evidentemente, no las de cuero. Todos los E.P.I. llevarán el marcado europeo "CE".

#### De los riesgos evitables y de los no eliminables:

Ya se indicaba en el punto 02.02 que todos los riesgos son "no eliminables", no obstante, y sólo a modo de aclaración debemos decir que en el RD. 1627/97 en su Artº. 2, apartado 2, párrafo a), se indica que deben identificarse, dentro de la Memoria, los riesgos que puedan ser evitados, y aquellos que no puedan eliminarse. Pensamos que un riesgo que pueda ser evitado, debe ser evitado y sería un contrasentido que pudiéndolo eliminar no se hiciera, por tanto consideramos que todos los riesgos que están presentes en el trabajo no son eliminables en el 100% de su Grado de peligrosidad, luego siempre queda algo, luego no es evitable.

Supongamos por ejemplo el caso de que se debiera rehabilitar una fachada de piedra para lo que se prevé una limpieza por medio de chorro de arena silíceo en seco. Es evidente que si yo puedo sustituir ese método de trabajo por el de agua caliente o no a presión, ya habré evitado el riesgo de silicosis, luego el riesgo es evitable y no lo incluiré como tal en el proyecto. Dicho de otra manera puedo, según nuestra imaginación y fantasía, idear un sinnúmero de

trabajos y sus consecuentes riesgos que puedan ser sustituidos por otros sin esos riesgos, todos ellos son evitables, pero como no van a formar parte del trabajo ¿para qué ponerlos?

Así por tanto consideramos que los riesgos que están en el trabajo son porque no han podido ser evitados, tan sólo controlados con las medidas de Prevención, o de Protección Colectiva, o de Protección Individual (de mejor a peor) que proponemos en estas **Fichas Técnicas**.

## 11. PREVISIONES DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las descritas en las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos anteriores para el proceso de construcción de elementos similares.

Salvo que la Propiedad y usuario en cada momento, puedan disponer una mejor opción aconsejado por un técnico competente. Y no existe ningún medio que en el momento del Proyecto, cual es éste, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de Conservación y Mantenimiento.

En Pamplona, Septiembre de 2010

Fdo. El Ingeniero Técnico



AITOR URABAYEN LATORRE



## Pliego de Condiciones





## 00. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

### 00.01 Objeto:

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indiquen en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución y en el pliego de condiciones económico-administrativo para la ejecución de "OBRAS de URBANIZACIÓN EN LARRAGA (NAVARRA)"

El presente proyecto tiene por objeto la urbanización de la unidad Carretera la Balsa.

El presente proyecto, una vez obtenidas las autorizaciones oportunas y se hayan realizado los trámites legalmente exigibles y establecidos, servirá de base para la contratación y ejecución de las obras de urbanización descritas.

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta por el Ingeniero técnico AITOR URABAYEN LATORRE por encargo del propietario.

Los objetivos de este Estudio de Seguridad y Salud, fundamentalmente son, prever los medios y regular las actuaciones que han de servir para reducir los riesgos causantes de accidentes, así como disminuir sus consecuencias cuando se produzcan. La puesta en práctica de lo indicado en el Estudio de Seguridad, y el seguimiento de las normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad, tomando las medidas necesarias para que estas variaciones no generen riesgos no previstos o incontrolados, reseñándolas en el libro de incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar el Estudio de Seguridad son:

- 1.-Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- 2.-Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia de medios.
- 3.-Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- 4.-Determinar costos de las medidas de protección y prevención.
- 5.-Definir la clase de medidas de protección a emplear en caso de riesgo.
- 6.-Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- 7.-Aplicar técnica de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos

### 00.02 Documentos que lo Componen:

El presente **Pliego**, conjuntamente con la **Memoria**, Estado de **Mediciones y Presupuesto**, y **Planos** forman el E.S.S. que servirá de base para la realización de el Plan(es) de Seguridad y Salud por la empresa constructora(s) y este a su vez para ejecutar las obras con el debido control de los riesgos.

### 00.03 Compatibilidad y Relación entre dichos Documentos:

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el ESS y que se complementan entre ellos. Será el que desempeñara las funciones de Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del ESS y los documentos del Proyecto de Ejecución decidirá la Dirección Facultativa de la Obra (en la que se encuentra incorporado el que actuase como Coordinador de Seguridad en la fase de Ejecución) bajo su responsabilidad.

## 1. CONDICIONES TÉCNICAS

### 1.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".
- En el Anexo I del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual".
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

### 1.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
  - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
  - Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
  - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

### 1.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES 1

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

### 1.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE 2

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

<sup>1</sup> Para cada proyecto específico es conveniente elaborar unas fichas en las que figuren los elementos que consideremos necesaria una vigilancia periódica.

<sup>2</sup> En el Ayuntamiento de Madrid son de aplicación las normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción, aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de marzo de 1975; 27 de junio de 1975 y 28 de marzo de 1977 del Ayuntamiento de Madrid.

## 1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
  - Artículos 51 a 70.- Electricidad.

## 1.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes";
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos"
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido"
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo"
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"
- Ley 10/1998 "Residuos"
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión"
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple"
- R.D. 1513/1991 sobre "certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal"

## 02. CONDICIONES FACULTATIVAS.

### 02.01 Obligaciones del Promotor:

Según el RD 1627/1997, concretamente ajustándose a su artículo 4 el promotor está obligado que se elabore este Estudio de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del proyecto, puesto que el proyecto está dentro de los supuestos recogidos en el citado apartado y que son los siguientes:

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.

Según el artículo 3 del Capítulo II: designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud:

1. El promotor tiene la obligación de designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Si en la ejecución de la obra interviniera más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Por otra parte, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 2 del RD 1627/1997, por lo que cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista, con las obligaciones que esto conlleva, respecto de aquellos a efectos de lo dispuesto en el RD 1627/1997.

### 02.02 Obligaciones del Contratista:

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio y según indica el artículo 7 del RD 1627/1997.

Las propuestas de medidas alternativas de prevención del plan de Seguridad y Salud incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del citado RD.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. (Dirección Facultativa si no fuera necesario nombrarlo como indica el art. 3 del RD 1627/1997)

El plan de Seguridad y Salud constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y evaluación de los riesgos y planificación de las actividades preventivas a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, tan pronto como se constate dicha circunstancia, el promotor designará el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este coordinador, deberá aprobar, antes del inicio de la obra, los planes de Seguridad y Salud que cada uno de los contratistas deberá elaborar.

El plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado anterior.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

A tal efecto, el plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Por otra parte, el contratista, según el art.11 del RD 1627/1997, estará obligado a:

- a ) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen el art 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del citado RD 1627/1997.
- b ) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud de la obra.
- c ) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- d ) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e ) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la dirección facultativa en materia de Seguridad y de Salud durante la obra.

Asimismo, el contratista será el responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que le corresponden directamente.

Estas mismas obligaciones son de aplicación a los subcontratistas, si se diera el caso.

Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades al contratista.

### **02.03 Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el Proyecto:**

Principios generales aplicables al proyecto de obra:

1.- De conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 se han tomado en consideración por los proyectistas en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- a ) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.



b ) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

2.- Así mismo, se ha tenido en cuenta, el estudio de seguridad y salud, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

3.- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra coordina la aplicación de lo dispuesto en los apartados anteriores.

#### **02.04 Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en la Ejecución:**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las funciones siguientes (la dirección facultativa podría asumir estas funciones cuando, según indica el art.3 del RD 1627/1997, no fuera necesaria la designación de coordinador por no intervenir en la obra más de una empresa).

a ) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a realizarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b ) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista/s y en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

c ) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d ) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e ) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f ) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

#### **02.05 Obligaciones de la Dirección Facultativa:**

Según indica el RD 1627/1997 en el capítulo II, artículo 3: Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud, Si en la ejecución de la obra no interviniera más de una empresa, el promotor, no estará obligado a designar un coordinador en materia de seguridad y salud antes del inicio de los trabajos.

La Dirección Facultativa asumirá las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud en tal caso y con ello sus obligaciones pasarán a cubrir los siguientes aspectos:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º.- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente

2º.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera responsable y coherente los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1927/1997.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## **02.06 Obligaciones de los Subcontratistas:**

Entendiéndose por subcontratistas, según el artículo 2 del Capítulo I, las personas físicas o jurídicas que asumen contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución; se les atribuye las siguientes obligaciones:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
5. Atender las instrucciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la Dirección Facultativa.
6. Por otra parte, los subcontratistas serán los responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
7. Además, los subcontratistas, al igual que los contratistas, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
8. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los subcontratistas

## **02.07 Obligaciones de los Trabajadores Autónomos:**

Según el art.12 del RD 1627/1997, los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a ) Aplicar a los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del RD 1627/1997.
- b ) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997 durante la ejecución de la obra.
- c ) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d ) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el art.24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e ) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (RCL 1997,2010), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f ) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (RCL 1997, 1466 y 1827), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g ) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

## 02.08 Obligaciones de los Trabajadores:

Según el artículo 29 de la ley de Prevención de riesgos laborales nº31/1995 del 8 de noviembre, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos se recogen en los siguientes puntos:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán, en particular:
  - 1º. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen la actividad.
  - 2º. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
  - 3º. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que éste tenga lugar.
  - 4º. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
  - 5º. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El cumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del **Estatuto de los Trabajadores** o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

Según el Art. 173 de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica, "Todo trabajador deberá avisar con la máxima diligencia a su jefe inmediato de los accidentes, riesgos e imperfecciones de las máquinas, herramientas, instalaciones y material que se use, incurriendo en la responsabilidad a que hubiere lugar en caso de no hacerlo y víctimas o daños".

Fundamentalmente, dentro del marco de trabajo, el Estatuto de los Trabajadores consagra, en su Art.5º/b, el deber de los propios trabajadores de "observar las medidas de Seguridad e Higiene que se adopten".

Por otra parte, según el artículo 15 del Capítulo III del RD 1627/1997, de conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Según el artículo 16: Consulta y participación de los trabajadores:

1. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a que se refiere el Real Decreto 1627/1997.
2. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberán desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7 del RD 1627/1997, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### 03. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, la empresa designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

La empresa facilitará a los trabajadores designados toda la información y documentación necesaria para la realización de los trabajos.

**Las funciones que la Normativa le confiere son:**

- Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La información y formación de los trabajadores.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer lo que fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria.

**Las funciones particulares a desarrollar serán:**

- Conocer en profundidad el contenido del Plan de Seguridad.
- Redactar los partes de accidente y los partes de incidentes de la obra.
- Investigar los accidentes/ incidentes de la obra conjuntamente con el Director del Plan de Seguridad.
- Comprobar y controlar la instalación, calidad y uso, tanto de las protecciones colectivas como de las prendas de protección personal establecidas en el Plan de Seguridad.
- Revisar la obra periódicamente, cumplimentando los partes de deficiencias correspondientes, por si solo, o con el Director del Plan de Seguridad.
- Asistir a las reuniones de Seguridad y Salud a celebrar en la obra.

## 04. CONTROL DE SEGURIDAD.

### 04.01 Evaluación de las Condiciones de Seguridad:

Como complemento a este Estudio de Seguridad y Salud, y como herramienta práctica para detectar sobre el terreno los riesgos que aparecerán en la obra, se incluye en este apartado una metodología sistemática para la evaluación de las condiciones de seguridad en obra.

Consiste en un método práctico para realizar las inspecciones y aportar puntos de discusión a las reuniones de formación y participación sobre Seguridad y Salud.

Este sistema de evaluación intenta abarcar los riesgos más significativos que se presentan en la obra de ejecución, pero no constituye un conjunto cerrado, pudiendo la empresa(s) constructora(s) añadir otros apartados que considere convenientes.

Con este método, se pretende:

- hacer que la seguridad en la obra tenga un carácter integrado, mediante actividades para mejorar condiciones y evitar demoras en la ejecución de trabajos.
- hacer que los responsables de la obra establezcan ellos mismos los puntos fuertes y débiles en cuanto a riesgos en la obra.
- hacer que los responsables seleccionen las acciones a tomar, teniendo en cuenta urgencia, prioridades, elementos con que se cuenta y plazo de puesta en práctica.

### 04.02 Inspección de Riesgos:

#### Ficha de valoración de riesgos

Es un documento a formalizar por el mando directo de cada área en compañía de dos o tres subordinados suyos una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día y turno de la semana. El último día del mes será entregada al Servicio de Prevención.

A continuación observamos un ejemplar tipo cuyas partes principales describimos

- Debe figurar una lista de riesgos mas habituales de la empresa, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.
- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así este es excelente 5, si es bueno 4, si es regular 3, y por ultimo si es malo 0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).
- Se saca el valor máximo posible, que resulta de multiplicar todos los riesgos por el valor máximo, es decir 5. A continuación valor actual de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por ultimo, se calcula el tanto por ciento del máximo que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del mando en línea, cualquier miembro del Servicio de Prevención y cualquiera del C.S.S., para su simple visado, lo que se haría constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimentacion de la misma. Por ejemplo, 3 semana del mes y sin formalizar ninguna.

El Servicio de prevención explota los datos, como los ceros, los cincos, marcadas diferencias en los gráficos, horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia toma las acciones.

N°	RIESGOS MAS IMPORTANTES	SEMANAS					FICHA VALORACION DE LA PREVENCION											
		1	2	3	4	5												
1	Incendios y explosiones						VALORES	95%										
2	Iluminacion							90										
3	Ruidos y vibraciones						MAL	85										
4	Orden y limpieza							80										
5	Señalización						BUENA	75										
6	Almacenamiento						EXCELENTE	70										
7								65										
8	Servicios sanitarios						60											
9	Existencia/ adecuación E.P.I.						55											
10	Utilización E.P.I.						50											
11	Caídas a distinto nivel						FECHA	45										
12	Caídas al mismo nivel						TURNO	40										
13	Atrapamientos						SECCION	35										
14	Cortes						PARTICIPAN	30										
15	Quemaduras							25										
16	Andamios						20											
17	Barandillas						15											
18	Caídas de objetos						10											
19	Vehículos						5											
20	Grúas						0											
21	Riesgos eléctricos								1	2	3	4	5					
22							VALORACION SEMANA											
23							NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO											
24																		
Puntuación total																		
Máximo posible																		
Tanto por ciento del máximo																		



### 04.03 Libro de Incidencias:

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

**El Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción modifica textualmente:**

"Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación."

## 05. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.

Puesto que los responsables y mandos intermedios de la obra (capataces, encargados de los diferentes gremios que intervengan), deberán asistir con la periodicidad adecuada a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las Normas de Seguridad necesarias en este caso, estos mismos serán quienes se encarguen de dar a sus trabajadores la formación adecuada en lo que respecta a Seguridad y Salud. No obstante, el Técnico de Seguridad de la Empresa contratada será el principal encargado de la formación de los trabajadores.

Se exige en esta obra, compartir la información de seguridad apropiada con los trabajadores, con la finalidad de ganar y mantener su apoyo a las actividades adecuadas de Seguridad y Salud puesto que son los trabajadores los que al final tendrán que: desempeñar correctamente las tareas, llevar a cabo inspecciones del equipo antes de su uso, mantener un buen orden y limpieza, llevar el equipo de protección personal, informar de los incidentes a los supervisores.

Las reuniones del grupo de la Empresa(s) Constructora(s) sobre seguridad y la promoción general de seguridad y salud laboral serán los dos métodos empleados para compartir información.

## 06. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

### 06.01 Primeros Auxilios:

Se cumplirán las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud especificada en el anexo IV del RD 1627/1997:

- a) Será de responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados
- b) por una indisposición repentina.
- c) Se designará un local en obra para primeros auxilios.
- d) En este local se encontrará el botiquín y se deberá señalizar conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### 06.02 Actuaciones de Socorro en Caso de Accidente Laboral:

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado, con el objeto de evitar el progreso de las lesiones, o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover al accidentado, se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral, para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla, para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia, para su evacuación, hasta el centro asistencial.

El centro asistencial donde deberán ser atendidos los accidentados será el Hospital de Navarra.

La Empresa Adjudicataria podrá fijar otros centros.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre de estos centros asistenciales a los que acudir en caso de accidente, así como los números de teléfono de dichos centros, la distancia existente entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados.

### 06.03 Actuaciones Administrativas en Caso de Accidente Laboral:

Los accidentes con baja originarán un parte oficial de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha de accidente. Los calificados de graves, muy graves o mortales, o que haya afectado a 4 o más trabajadores, se comunicarán telefónicamente a la autoridad laboral, en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica", que será presentada en la Entidad Gestora o Colaboradora, en el plazo de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente.

### 06.04 Botiquín de Obra:

Se dispondrá de 2 botiquines portátiles de urgencia, situada en diferentes puntos de obra, así como una camilla. Existirá un encargado del mantenimiento y reposición del contenido de los botiquines,

realizando una revista semanal y reponiendo lo encontrado a faltar, previa comunicación al Jefe de Obra.

El contenido previsto de cada botiquín será:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoniaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos y tónicos cardiacos de urgencia
- Torniquetes
- Bolsas de goma para agua y hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuillas desechables
- Agujas para inyectables, desechables.
- Termómetro clínico
- Pinzas
- Tijeras

## 07. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

*Según el art.7 del capítulo III del RD 1627/1997:*

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el apartado 4 del artículo 5.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Si no fuera necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los responsables de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

## 08. CONDICIONES LEGALES.

### 8.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

1. **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Modificado por el RD 337/2010 de 19 de marzo.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

**Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

3. **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Modificado por el RD 337/2010 de 19 de marzo.

**Orden del 27 de junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.**
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.
- **RD 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento electrotécnico** para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

ITC-BT.33. Instalaciones con fines especiales: Instalaciones provisionales y temporales de obras.

ITC-BT-24. Instalaciones interiores o receptoras: Protección contra los contactos directos e indirectos.

ITC-BT.36: Instalaciones a muy baja tensión.

ITC-BT -04: Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.

ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra.

ITC-BT -40: Instalaciones generadoras de baja tensión.

ITC-BT -28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.



ITC-BT -44: Instalación de receptores. Receptores de alumbrado.

ITC-BT-32: Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte

- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.**
- **Ordenanzas municipales que sean de aplicación.**

El proyecto de urbanización se ajusta a las determinaciones de la Modificación Pormenorizada aprobada definitivamente con fecha de 4 de julio de 2005.

El proyecto de urbanización se ajusta a las determinaciones de las diferentes compañías suministradoras de servicios así como a las de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona / Iruñeko Mankomutatea.

Con el fin de eliminar las barreras físicas para los discapacitados, se prevé en el diseño de las calles realizadas en un solo plano, estableciéndose la diferencia entre los espacios peatonales y rodados mediante cambios de material. El tráfico que se producirá en las calles de sector será de baja intensidad, pues por las calles proyectadas únicamente circularán los vehículos que accedan a las viviendas del sector. Dadas las pendientes actuales de la topografía y a las preexistencias de calles colindantes (conexión al pueblo y unidad ue 2.2) se ha procurado en todo momento mantener o reducir las pendientes de los recorridos que las preexistencias obligan.

Para la confección del presente Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa y Reglamentación vigente y que de un modo u otro afecta a la instalación que se pretende. Se destaca, de entre toda ella, la siguiente:

- 1.- Norma básica para las instalaciones interiores de agua, del Ministerio de Industria y Energía (Orden de 9 de Diciembre de 1.975)
- 2.- Norma de firmes 6.1-IC, secciones de firmes de la Instrucción de Carreteras del estado.
- 3.- Norma Básica de la Edificación EHE de ejecución de obras de hormigón armado y en masa.
- 4.- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, en lo que contradiga la Norma Básica.
- 5.- Plan Municipal de Noain – Valle de Elorz, y ordenanzas municipales.

## 8.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### **8.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## 09. CONDICIONES ECONÓMICAS

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

En Pamplona, Septiembre de 2010

Fdo. El Ingeniero tecnico:



**AITOR URABAYEN LATORRE**



## Presupuesto



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
01.01	****VALLADO Y SEÑALIZACIONES****								
							0,00	0,00	0,00
01.02	<b>ML VALLA CERRAMIENTO DE OBRA</b> Vallado de obras, realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de puertas dobles para acceso de vehículos grandes y puertas peatonales de una hoja, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
	Cerramiento Perim. Obra	1	405,58			405,58			
							405,58	3,80	1.541,20
01.03	<b>UD SEÑALIZACIONES EXTERIORES</b> Conjunto de señalizaciones exteriores de las obras, con las siguientes indicaciones y colocadas en las puertas de acceso a base de: - Cartel indicador de riesgo o advertencia. - Salida de vehículos. - Prohibido aparcar en la obra. - Prohibido el paso de toda persona ajena a la obra. - Uso obligatorio del casco de seguridad. - Uso obligatorio de prendas de protección personal, etc. (Parte de las señales pueden ser recuperables).								
	Toda la obra	2				2,00			
							2,00	32,30	64,60
01.04	<b>UD SEÑAL DE TRAFICO METALICA</b> Señal de tráfico metálica, normalizada, recuperable, incluso soporte y colocación, acabada.								
	Calle acceso	2				2,00			
							2,00	28,55	57,10
01.05	<b>ML CORDON DE BALIZAMIENTO</b> Cordón de balizamiento reflectante, equipado con sus banderolas, etc., incluso p.p. de soportes, amarres, etc., colocado y con desmontaje al terminar los trabajos.								
	Cerramiento Perim. Obra	1	405,58			405,58			
							405,58	1,61	652,98
01.06	**PROTECCIÓN ARQUETAS Y POZOS**								
							0,00	0,00	0,00
01.07	<b>UD TAPA PROVISIONAL POZO</b> Tapa provisional para pozos 70x70 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).								
		1	16,00			16,00			
							16,00	7,18	114,88
01.08	***** BARANDILLAS Y VALLAS *****								
							0,00	0,00	0,00
01.09	<b>ML BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS</b> Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
	zanjas cimentacion muro	1	98,40			98,40			
							98,40	2,87	282,41
01.10	***** PROTECCIÓN ELÉCTRICA *****								
							0,00	0,00	0,00



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	<b>UD INSTALACION PUESTA A TIERRA</b> Instalación de puesta a tierra compuesta por cables de cobre, electrodos conectados a tierra, etc., ejecutada en cuadros generales y demás maquinaria fija de trabajo (grúa, homigonera, etc.), cumpliendo toda la Normativa vigente y realizada por personal especializado, acabada.	1				1,00			
							1,00	49,46	49,46
01.12	<b>UD CUADRO GENERAL OBRA P<sub>máx</sub>= 80 kW.</b> Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bombas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	308,48	308,48
01.13	<b>UD CUADRO SECUNDARIO OBRA P<sub>máx</sub>.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bombas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	88,19	88,19
01.14	<b>***** PROTECCIÓN INCENDIOS *****</b>						0,00	0,00	0,00
01.15	<b>UD EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	49,38	98,76
01.16	<b>***** PASARELAS *****</b>						0,00	0,00	0,00
01.17	<b>ML PASARELA DE CRUCE DE ZANJAS</b> Pasarela de cruce de zanjas, constituida por estructura de madera, autorresistente, anchura mínima 60 cm con barandillas a ambos lados, provistas de tablón superior, tabla intermedia, tablón en rodapié, con h=90 cm, fabricada en una pieza y colocada encima de las zanjas, debidamente apoyada en sus extremos y encarcelada a la parte consistente del terreno, acabada y desmontada al terminar la obra.	6	1,50			9,00			
	Pasarelas						9,00	52,45	472,05
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>									<b>3.730,11</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
02.01	**** E.P.I. PARA LA CABEZA ****								
							0,00	0,00	0,00
02.02	<b>UD CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00			
							10,00	2,72	27,20
02.03	<b>UD PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR</b> Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	10,63	53,15
02.04	<b>UD PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS</b> Pantalla para protección contra partículas, con sujección en cabeza, etc., incluso en máquinas de corte, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	11,66	58,30
02.05	<b>UD GAFAS DE SEGURIDAD ANTI-IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	10,36	51,80
02.06	<b>UD GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	7,44	37,20
02.07	<b>UD MASCARILLA ANTIPOLVO</b> Mascarilla antipolvo de respiración, con adaptador facial y filtro antipolvo. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	14,94	74,70
02.08	<b>UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	2,29	11,45
02.09	<b>UD JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b> Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	1,38	6,90
02.10	**** E.P.I. PARA EL CUERPO ****								
							0,00	0,00	0,00
02.11	<b>UD CINTURON DE SEGURIDAD</b> Cinturón de seguridad de suspensión con 1 punto de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	14,31	71,55

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12	<b>UD DISPOSITIVO ANTICAÍDAS T. HORIZ.</b> Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, (amortizable en 5 obras). Certificado CE EN358-2; EN360; EN 1496; EN795. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	11,65	58,25
02.13	<b>UD FAJA ANTIVIBRATORIA ELASTICA</b> Faja antivibratoria elástica, completa.	5				5,00			
							5,00	30,07	150,35
02.14	<b>UD TRAJE IMPERMEABLE DE PLASTICO</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	9,98	49,90
02.15	<b>UD MANDIL CUERO PARA SOLDADOR</b> Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	16,46	82,30
02.16	<b>UD EQUIPO ARNÉS DORSAL/TORS. C/A.C.</b> Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo. Certificado CE EN 361. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	33,36	166,80
02.17	<b>**** E.P.I. PARA LAS MANOS ****</b>						0,00	0,03	0,00
02.18	<b>UD GUANTES DE GOMA FINA</b> Par de guantes en goma fina, completos.	10				10,00			
							10,00	1,40	14,00
02.19	<b>UD GUANTES DE GOMA REFORZADA</b> Par de guantes en goma reforzada, completos.	5				5,00			
							5,00	1,89	9,45
02.20	<b>UD PAR GUANTES PARA SOLDADOR</b> Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	6,68	33,40
02.21	<b>UD PAR GUANTES AISLANTES ELECTRICOS</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	21,86	109,30

02.22

**\*\* E.P.I. PARA PIERNAS Y PIES\*\***

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							0,00	0,03	0,00
02.23	<b>UD PAR DE BOTAS DE AGUA MEDIA CAÑA</b> Par de botas de agua, de media caña alta. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	15,13	75,65
02.24	<b>UD PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.</b> Par de botas de seguridad de cuero, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexi- bles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	22,51	112,55
02.25	<b>UD PAR PLANTILLAS RESIS.PERFORACIÓN</b> Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	1,65	8,25
02.26	<b>UD PAR DE BOTAS AISLANTES</b> Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certifica- do CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	21,48	107,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>									<b>1.369,85</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
03.01	***** ACOMETIDAS A CASETAS *****								
							0,00	0,00	0,00
03.02	<b>UD ACOMETIDA DE AGUA, SANEAM.Y LUZ</b> Acometida de agua, saneamiento y luz a cada barracón, desde las redes generales de la obra, acabada.	1				1,00			
							1,00	57,94	57,94
03.03	***** CASETAS *****								
							0,00	0,00	0,00
03.04	<b>MS ALQUILER CASETA ASEO</b> Mes de alquiler (min. 6 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,00x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	23,79	71,37
03.05	<b>MS ALQUILER CASETA OFICINA</b> Mes de alquiler (min. 6 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,42x2,00 m. de 10,55 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km. (ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	74,11	222,33
03.06	<b>MS ALQUILER CASETA VESTUARIO</b> Mes de alquiler (min. 6 meses) de caseta prefabricada para vestuario de obra de 6,00x2,30x2,00 m. de 14,00 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	94,52	283,56
03.07	***** MOBILIARIO CASETAS *****								
							0,00	0,00	0,00
03.08	<b>UD CONTENEDOR DE 50 LT. DE CAPACID.</b> Contenedor de 50 lt. de capacidad en PVC extrudado, provisto de asas y tapa de cierre, con destino para albergar basuras y desperdicios de los barracones, colocados.	3				3,00			
							3,00	27,39	82,17
03.09	<b>UD EQUIPAMIENTO DE BANCOS DE MADERA</b> Equipamiento de bancos de madera en cada barracón del comedor y en los de vestuarios, incluso mesa de madera para comer con capacidad para 10 personas y mesa auxiliar para preparación de comidas, etc., colocados.	2				2,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	36,59	73,18
03.10	UD PERCHA EN VESTUARIOS, METALICA								
	Percha en vestuarios, metálica y colocada.	5				5,00			
							5,00	1,38	6,90
03.11	UD HORAS DE MANO DE OBRA EMPLEADA								
	Horas de mano de obra empleada en limpieza, mantenimiento y conservación de los barracones, realizadas por peón.	20				20,00			
							20,00	22,44	448,80
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR.....									1.246,25

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA</b>									
04.01	<b>UD BOTIQUIN SANITARIO TIPO INSALUD</b>								
	Botiquín sanitario tipo INSALUD, a base de armario metálico de 70 x 70 cm. aproximadamente, con baldas interiores, provisto de dos bateas de acero inoxidable y dos juegos de tijeras y pinzas en acero inoxidable, material fungible de vendas, gasas, alcohol, agua oxigenada, yodo, mercromina, etc., completo según normas e instalado en obra.								
		1				1,00			
							1,00	91,48	91,48
04.02	<b>UD REPOSICION DE MATERIAL FUNGIBLE</b>								
	Reposición de material fungible del botiquín y de instrumental deteriorado, durante todo el transcurso de la obra, completo y acabado.								
		2				2,00			
							2,00	30,47	60,94
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA.....</b>									<b>152,42</b>



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 FORMACIÓN Y REUNIONES</b>									
05.01	***** FORMACION *****								
							0,00	0,00	0,00
05.02	UD REUNION DEL COMITE DE SEGURIDAD								
	Reunión del comité de seguridad y salud en el trabajo.	1				1,00			
							1,00	73,83	73,83
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 FORMACIÓN Y REUNIONES.....</b>									<b>73,83</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES</b>									
06.01	H HORAS MANO DE OBRA CONSERVACION								
	Horas de mano de obra empleada en mantenimiento y reposición de las protecciones de seguridad necesarias, considerando 2 horas semanales de la Brigada de Seguridad y un peón.								
		1	24,00			24,00			
							24,00	22,44	538,56
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES .....</b>								<b>538,56</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>7.111,02</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad. Urbanización Larraga. UNIDAD U2-NORTE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	3.730,11	52,46
2	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.369,85	19,26
3	INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR.....	1.246,25	17,53
4	MEDICINA PREVENTIVA.....	152,42	2,14
5	FORMACIÓN Y REUNIONES.....	73,83	1,04
6	MANTENIMIENTO DE PROTECCIONES.....	538,56	7,57
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7.111,02	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		7.111,02	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		7.111,02	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

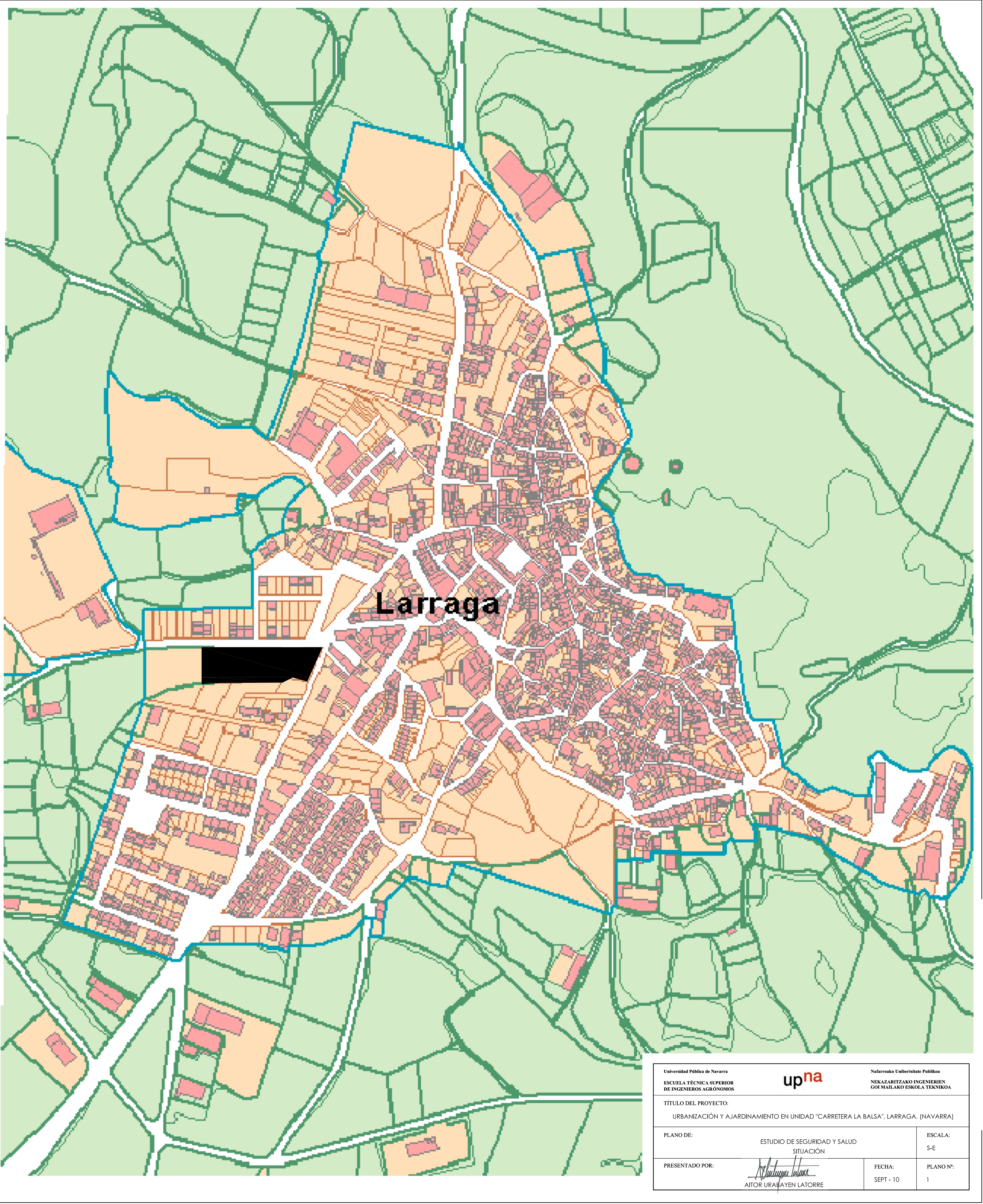
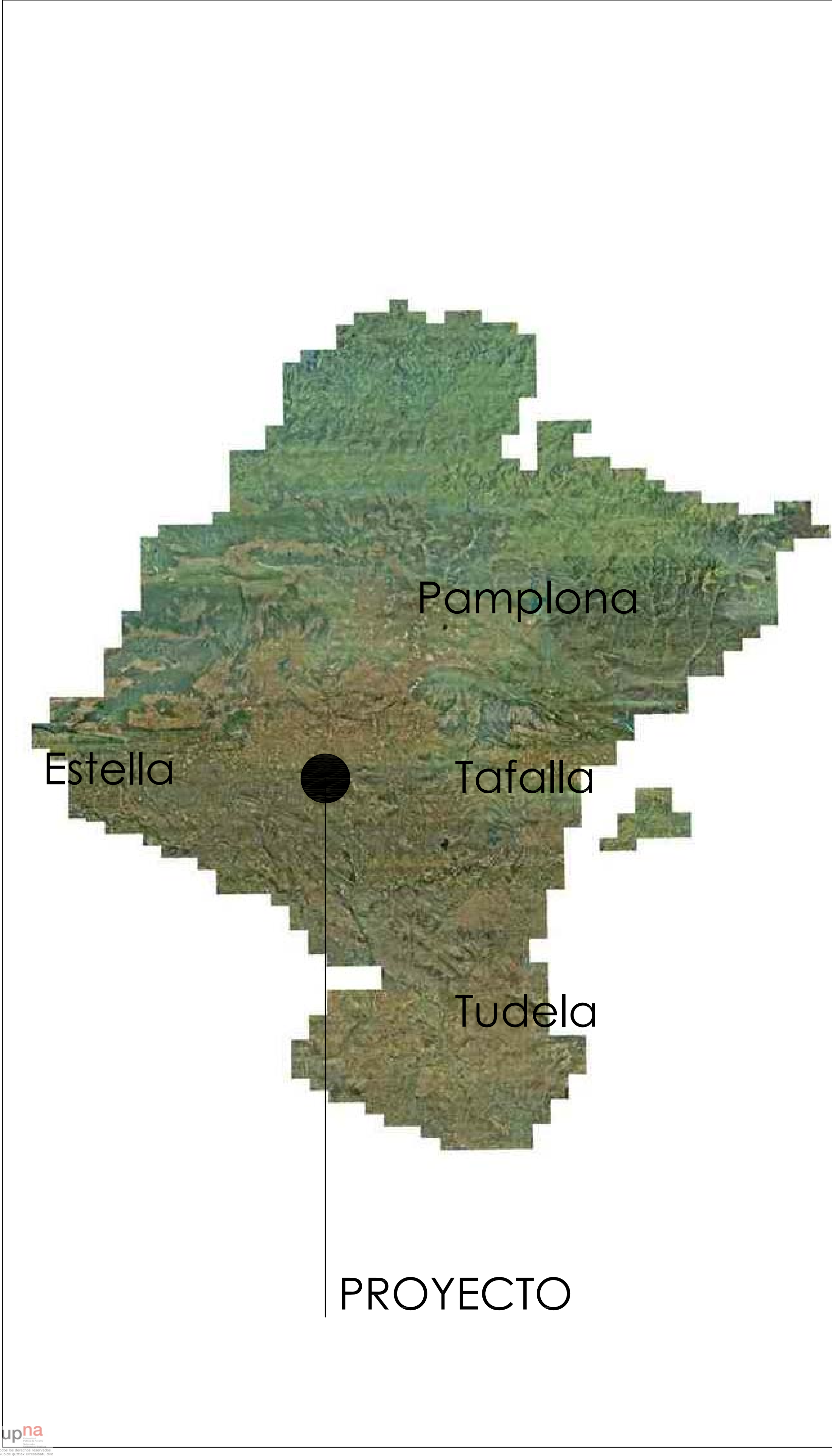
Larraga, a 1 Septiembre 2010.

La propiedad

La dirección facultativa

## Planos





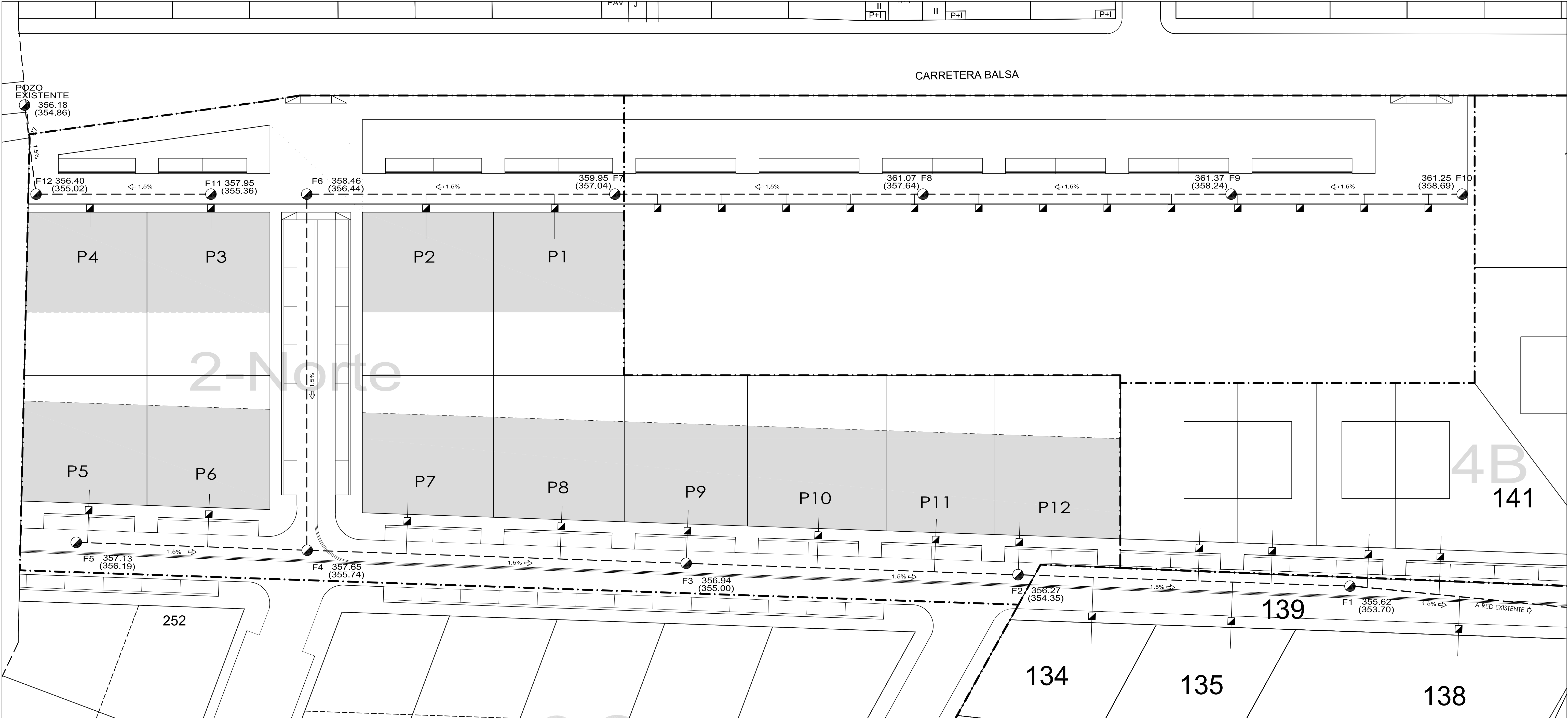












NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS DE CONDUCCION ELECTRICAS.

ACOTACION DE LA ZONA DE TRABAJO DE LAS MAQUINAS Y SEÑALES ACUSTICAS QUE ADVIERTAN DE SUS MOVIMIENTOS.

NO ACUMULAR TIERRAS DE EXCAVACION U OTROS MATERIALES A MENOS DE DOS METROS DEL BORDE DE LOS TALUDES.

REFINO Y SANEO DE TALUDES PREVIO A CUALQUIER TRABAJO EN LA BASE DE LOS MISMOS.

LAS ZANJAS ABIERTAS DEBERAN POSEER UNA SEÑALIZACION DE BORDE Y LAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A DOS METROS ESTARAN PROTEGIDAS POR VALLAS METALICAS MOVILES.

NO SE TRABAJARA SIMULTANEAMENTE EN DOS TAJOS SITUADOS EN LA MISMA VERTICAL, A NIVELES DIFERENTES.

NO SE TRABAJARA AL PIE DE UN TALUD, NI EN EL FONDO DE UNA ZANJA, ANTES DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DE LAS PAREDES LATERALES DE LA MISMA.

LA APROXIMACION DE VEHICULOS AL BORDE DE LAS ZANJAS GUARDARA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INDICAN EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS DIARIOS, SE REVISARA EL ESTADO DE LAS ENTIBACIONES, ESPECIALMENTE TRAS ALTERACIONES CLIMATOLOGICAS (LLUVIAS, HELADAS, ETC.)

LAS ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,30 METROS DISPONDRA DE ESCALERAS REGLAMENTARIAS, QUE SOBREPASEN UN METRO EL NIVEL SUPERIOR DEL CORTE Y SE DISPONDRA DE DOS ESCALERAS SITUADAS EN EXTREMOS OPUESTOS, SIENDO LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE ELLAS DE 30 METROS.

CUANDO SE TRABAJE EN ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,50 METROS EXISTIRA UN OPERARIO EN EL NIVEL SUPERIOR QUE ACTUARA COMO AYUDANTE Y DARA LA VOZ DE ALARMA ANTE CUALQUIER EMERGENCIA.

SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DE ZANJAS Y POZOS CON PREVISION DE SALIDA DE AGUAS DE FILTRACION, LLUVIA, ETC. PROCEDIENDOSE AL ACHIQUE INMEDIATO EN EL CASO DE EMBALSAMIENTO DE LAS MISMAS.

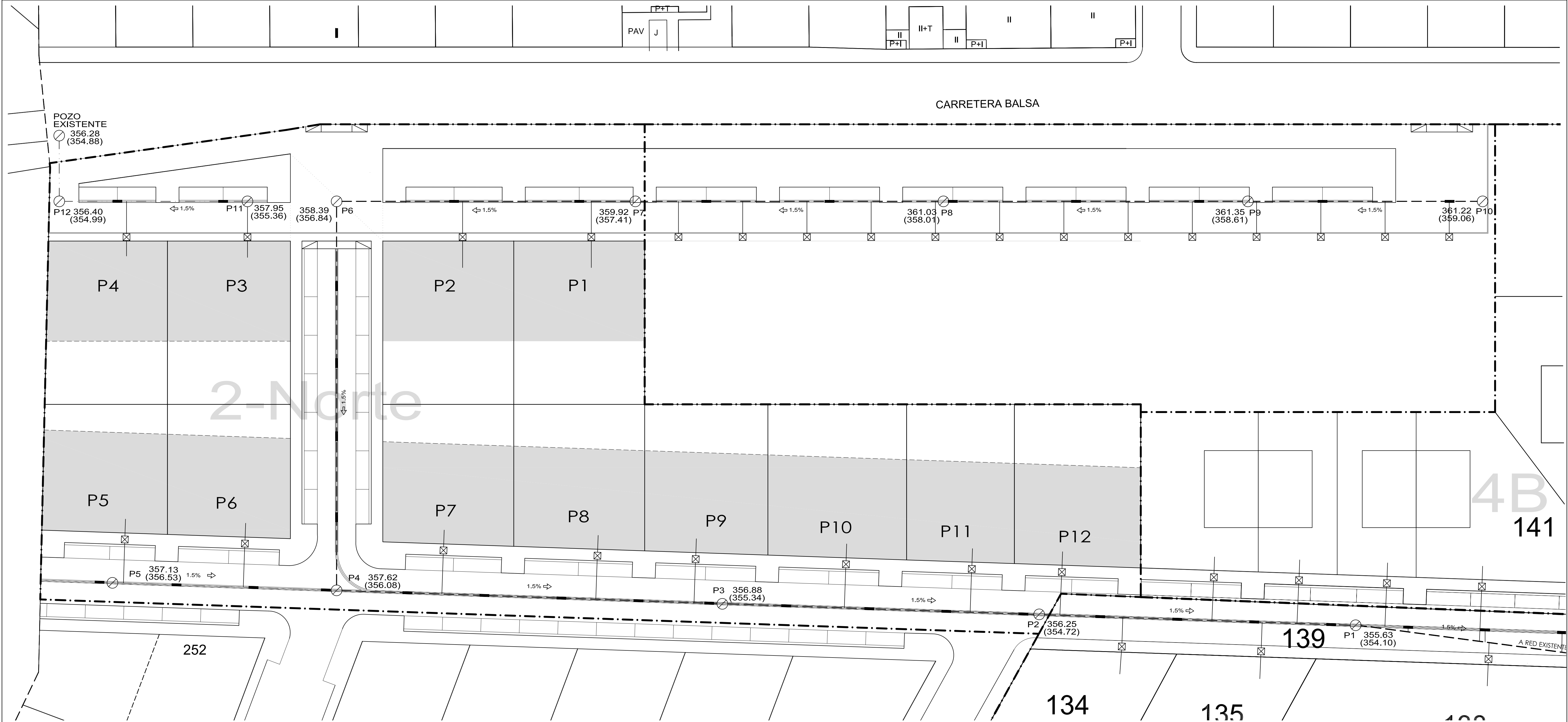
DEBE EXISTIR UNA PREVISION DE PALANCAS, CUÑAS, BARRAS, PUNTALES, TABLONES, ETC. RESERVADA PARA EVENTUALIDADES Y/O SOCORRO DE OPERARIOS, ANTE POSIBLES ACCIDENTES.

SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE GRAN LONGITUD SE DISPONDRA PASARELAS REGLAMENTARIAS PARA EL CRUCE SOBRE LAS MISMAS SEPARADAS ENTRE SI UN MAXIMO DE 30 METROS.

SANEAMIENTO FECALES

- TUBERIA DE PVC Ø 200
- TUBERIA DE PVC Ø 250
- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA EN ACERA

Universidad Pública de Navarra		Nafarroako Unibertsitate Publikoa	
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		NEKAZARITZAKO INGENIEREREN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
TÍTULO DEL PROYECTO: URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA. (NAVARRA)			
PLANO DE:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD RED DE FECALES	ESCALA:	1-250
PRESENTADO POR:	 AITOR URABAYEN LATORRE	FECHA:	PLANO Nº:
		SEPT - 10	4



#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS DE CONDUCCION ELECTRICAS.

ACOTACION DE LA ZONA DE TRABAJO DE LAS MAQUINAS Y SEÑALES ACUSTICAS QUE ADVIERTAN DE SUS MOVIMIENTOS.

NO ACUMULAR TIERRAS DE EXCAVACION U OTROS MATERIALES A MENOS DE DOS METROS DEL BORDE DE LOS TALUDES.

REFINO Y SANEO DE TALUDES PREVIO A CUALQUIER TRABAJO EN LA BASE DE LOS MISMOS.

LAS ZANJAS ABIERTAS DEBERAN POSEER UNA SEÑALIZACION DE BORDE Y LAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A DOS METROS ESTARAN PROTEGIDAS POR VALLAS METALICAS MOVILES.

NO SE TRABAJARA SIMULTANEAMENTE EN DOS TAJOS SITUADOS EN LA MISMA VERTICAL, A NIVELES DIFERENTES.

NO SE TRABAJARA AL PIE DE UN TALUD, NI EN EL FONDO DE UNA ZANJA, ANTES DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DE LAS PAREDES LATERALES DE LA MISMA.

LA APROXIMACION DE VEHICULOS AL BORDE DE LAS ZANJAS GUARDARA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INDICAN EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS DIARIOS, SE REVISARA EL ESTADO DE LAS ENTIBACIONES, ESPECIALMENTE TRAS ALTERACIONES CLIMATOLOGICAS (LLUVIAS, HELADAS, ETC.)

LAS ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,30 METROS DISPONDRAN DE ESCALERAS REGLAMENTARIAS, QUE SOBREPASEN UN METRO EL NIVEL SUPERIOR DEL CORTE Y SE DISPONDRA DE DOS ESCALERAS SITUADAS EN EXTREMOS OPUESTOS, SIENDO LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE ELLAS DE 30 METROS.

CUANDO SE TRABAJE EN ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,50 METROS EXISTIRA UN OPERARIO EN EL NIVEL SUPERIOR QUE ACTUARA COMO AYUDANTE Y DARA LA VOZ DE ALARMA ANTE CUALQUIER EMERGENCIA.

SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DE ZANJAS Y POZOS CON PREVISION DE SALIDA DE AGUAS DE FILTRACION, LLUVIA, ETC. PROCEDIENDOSE AL ACHIQUE INMEDIATO EN EL CASO DE EMBALSAMIENTO DE LAS MISMAS.

DEBE EXISTIR UNA PREVISION DE PALANCAS, CUÑAS, BARRAS, PUNTALES, TABLONES, ETC. RESERVADA PARA EVENTUALIDADES Y/O SOCORRO DE OPERARIOS, ANTE POSIBLES ACCIDENTES.

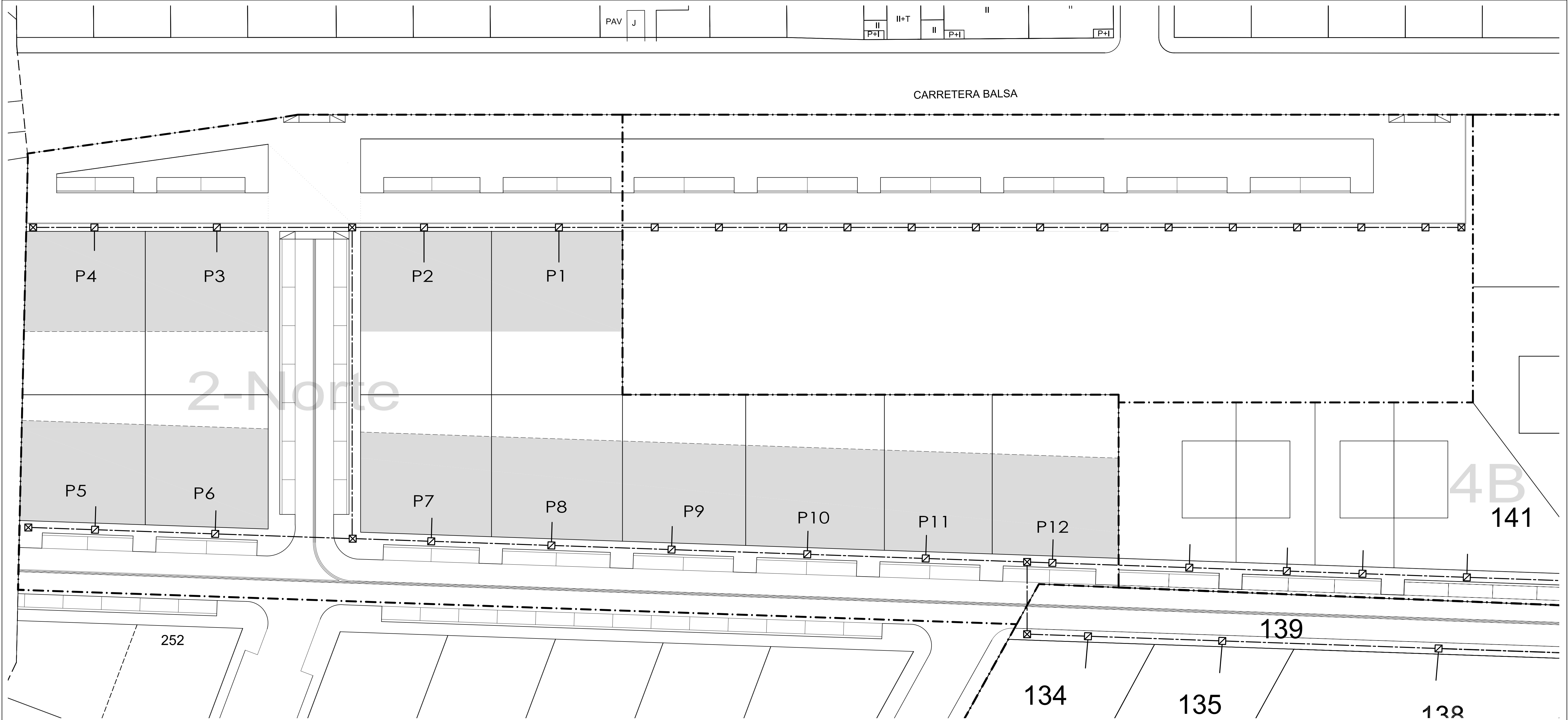
SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE GRAN LONGITUD SE DISPONDRAN PASARELAS REGLAMENTARIAS PARA EL CRUCE SOBRE LAS MISMAS SEPARADAS ENTRE SI UN MAXIMO DE 30 METROS.

#### SANEAMIENTO PLUVIALES

- TUBERIA DE PVC Ø 200
- TUBERIA DE PVC Ø 250
- TUBERIA DE PVC Ø 315
- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA EN ACERA
- SUMIDERO ABISAGRADO







NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS DE CONDUCCION ELECTRICAS.

ACOTACION DE LA ZONA DE TRABAJO DE LAS MAQUINAS Y SEÑALES ACUSTICAS QUE ADVIERTAN DE SUS MOVIMIENTOS.

NO ACUMULAR TIERRAS DE EXCAVACION U OTROS MATERIALES A MENOS DE DOS METROS DEL BORDE DE LOS TALUDES.

REFINO Y SANEO DE TALUDES PREVIO A CUALQUIER TRABAJO EN LA BASE DE LOS MISMOS.

LAS ZANJAS ABIERTAS DEBERAN POSEER UNA SEÑALIZACION DE BORDE Y LAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A DOS METROS ESTARAN PROTEGIDAS POR VALLAS METALICAS MOVILES.

NO SE TRABAJARA SIMULTANEAMENTE EN DOS TAJOS SITUADOS EN LA MISMA VERTICAL, A NIVELES DIFERENTES.

NO SE TRABAJARA AL PIE DE UN TALUD, NI EN EL FONDO DE UNA ZANJA, ANTES DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DE LAS PAREDES LATERALES DE LA MISMA.

LA APROXIMACION DE VEHICULOS AL BORDE DE LAS ZANJAS GUARDARA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INDICAN EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS DIARIOS, SE REVISARA EL ESTADO DE LAS ENTIBACIONES, ESPECIALMENTE TRAS ALTERACIONES CLIMATOLOGICAS (LLUVIAS, HELADAS, ETC.)

LAS ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,30 METROS DISPONDRAN DE ESCALERAS REGLAMENTARIAS, QUE SOBREPASEN UN METRO EL NIVEL SUPERIOR DEL CORTE Y SE DISPONDRA DE DOS ESCALERAS SITUADAS EN EXTREMOS OPUESTOS, SIENDO LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE ELLAS DE 30 METROS.

CUANDO SE TRABAJE EN ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,50 METROS EXISTIRA UN OPERARIO EN EL NIVEL SUPERIOR QUE ACTUARA COMO AYUDANTE Y DARA LA VOZ DE ALARMA ANTE CUALQUIER EMERGENCIA.

SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DE ZANJAS Y POZOS CON PREVISION DE SALIDA DE AGUAS DE FILTRACION, LLUVIA, ETC. PROCEDIENDOSE AL ACHIQUE INMEDIATO EN EL CASO DE EMBALSAMIENTO DE LAS MISMAS.

DEBE EXISTIR UNA PREVISION DE PALANCAS, CUÑAS, BARRAS, PUNTALES, TABLONES, ETC. RESERVADA PARA EVENTUALIDADES Y/O SOCORRO DE OPERARIOS, ANTE POSIBLES ACCIDENTES.

SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE GRAN LONGITUD SE DISPONDRAN PASARELAS REGLAMENTARIAS PARA EL CRUCE SOBRE LAS MISMAS SEPARADAS ENTRE SI UN MAXIMO DE 30 METROS.

DISTRIBUCION DE GAS

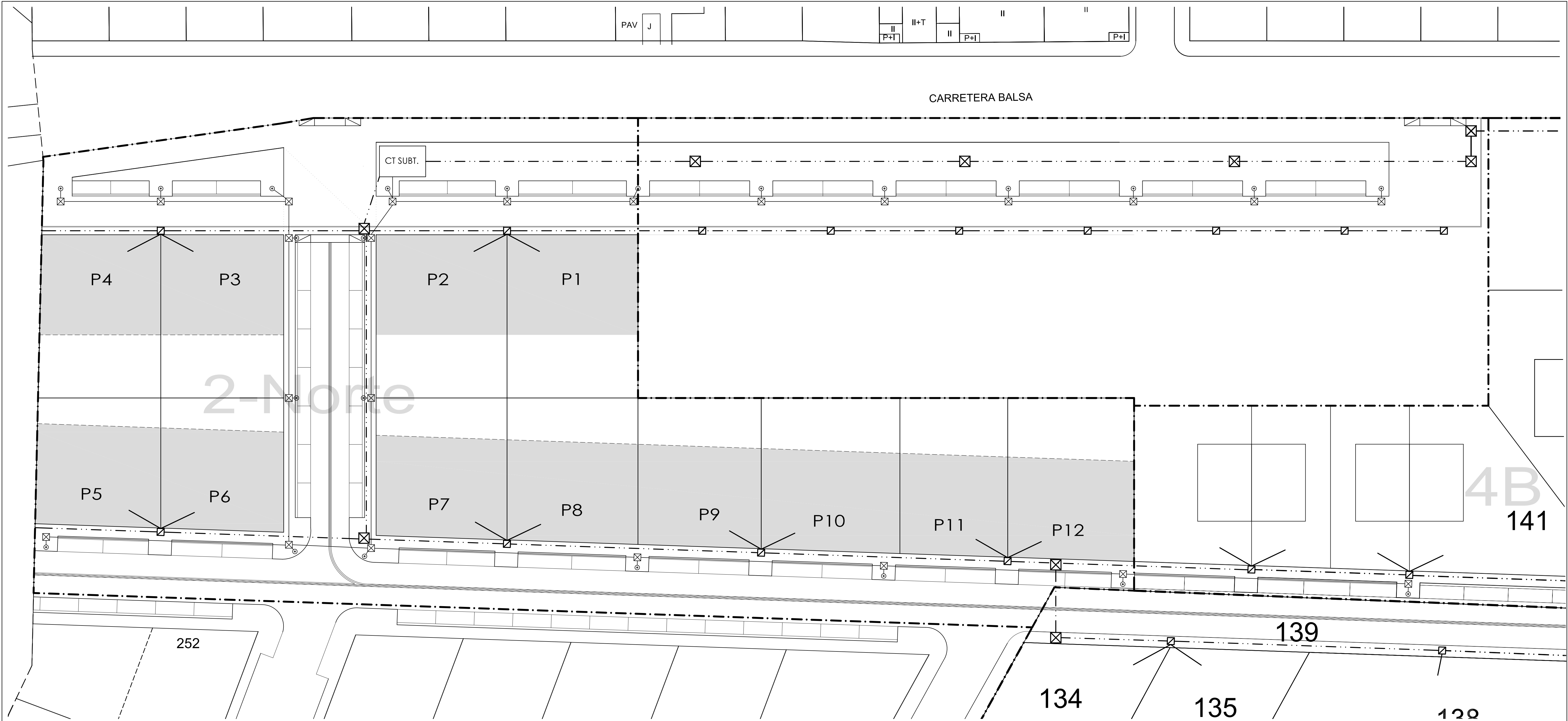
CANALIZACION PE DN Ø90

ARQUETA ACOMETIDA 1" PE DN Ø32

ARQUETA REGISTRO VÁLVULA SECCIONAMIENTO 3"

Universidad Pública de Navarra		Nafarroako Unibertsitate Publikoa	
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS		NEKAZARITZAKO INGENIERIEN GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA	
TÍTULO DEL PROYECTO:  URBANIZACIÓN Y AJARDINAMIENTO EN UNIDAD "CARRETERA LA Balsa", LARRAGA. (NAVARRA)			
PLANO DE:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD RED DE GAS		ESCALA: 1-250
PRESENTADO POR:	 AITOR URABAYEN LATORRE		FECHA: SEPT - 10  PLANO Nº: 7





NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- MANTENIMIENTO DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS DE CONDUCCION ELECTRICAS.
- ACOTACION DE LA ZONA DE TRABAJO DE LAS MAQUINAS Y SEÑALES ACUSTICAS QUE ADVERTAN DE SUS MOVIMIENTOS.
- NO ACUMULAR TIERRAS DE EXCAVACION U OTROS MATERIALES A MENOS DE DOS METROS DEL BORDE DE LOS TALUDES.
- REFINO Y SANEO DE TALUDES PREVIO A CUALQUIER TRABAJO EN LA BASE DE LOS MISMOS.
- LAS ZANJAS ABIERTAS DEBERAN POSEER UNA SEÑALIZACION DE BORDE Y LAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A DOS METROS ESTARAN PROTEGIDAS POR VALLAS METALICAS MOVILES.
- NO SE TRABAJARA SIMULTANEAMENTE EN DOS TAJOS SITUADOS EN LA MISMA VERTICAL, A NIVELES DIFERENTES.
- NO SE TRABAJARA AL PIE DE UN TALUD, NI EN EL FONDO DE UNA ZANJA, ANTES DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DE LAS PAREDES LATERALES DE LA MISMA.

- LA APROXIMACION DE VEHICULOS AL BORDE DE LAS ZANJAS GUARDARA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INDICAN EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.
- ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS DIARIOS, SE REVISARA EL ESTADO DE LAS ENTIBACIONES, ESPECIALMENTE TRAS ALTERACIONES CLIMATOLOGICAS (LLUVIAS, HELADAS, ETC.)
- LAS ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,30 METROS DISPONDRAN DE ESCALERAS REGLAMENTARIAS, QUE SOBREPASEN UN METRO EL NIVEL SUPERIOR DEL CORTE Y SE DISPONDRA DE DOS ESCALERAS SITUADAS EN EXTREMOS OPUESTOS, SIENDO LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE ELLAS DE 30 METROS.
- CUANDO SE TRABAJE EN ZANJAS DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,50 METROS EXISTIRA UN OPERARIO EN EL NIVEL SUPERIOR QUE ACTUARA COMO AYUDANTE Y DARA LA VOZ DE ALARMA ANTE CUALQUIER EMERGENCIA.

- SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DE ZANJAS Y POZOS CON PREVISION DE SALIDA DE AGUAS DE FILTRACION, LLUVIA, ETC. PROCEDIENDOSE AL ACHIQUE INMEDIATO EN EL CASO DE EMBALSAMIENTO DE LAS MISMAS.

- DEBE EXISTIR UNA PREVISION DE PALANCAS, CUÑAS, BARRAS, PUNTALES, TABLONES, ETC. RESERVADA PARA EVENTUALIDADES Y/O SOCORRO DE OPERARIOS, ANTE POSIBLES ACCIDENTES.

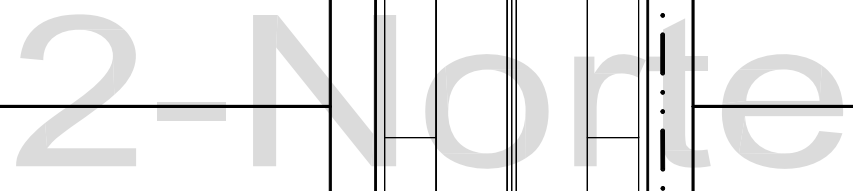
- SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE GRAN LONGITUD SE DISPONDRAN PASARELAS REGLAMENTARIAS PARA EL CRUCE SOBRE LAS MISMAS SEPARADAS ENTRE SI UN MAXIMO DE 30 METROS.

ELECTRICIDAD

- CANALIZACION EN BAJA TENSION 40160
- CANALIZACION EN BAJA TENSION 1075
- ARQUETA DE DERIVACION 70x70
- ARQUETA DE ACOMETIDA 40x40

ALUMBRADO PUBLICO

- CANALIZACION 20110
- ARQUETA
- LUMINARIA



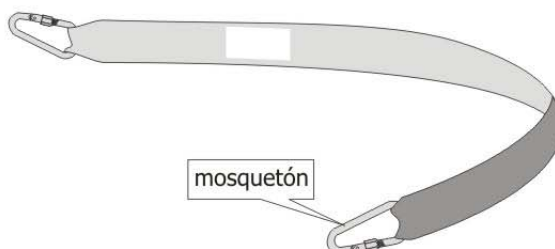
## Detalles Gráficos





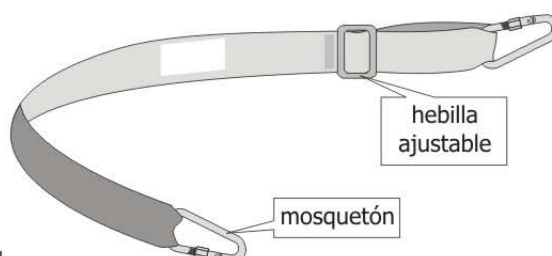
## Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo



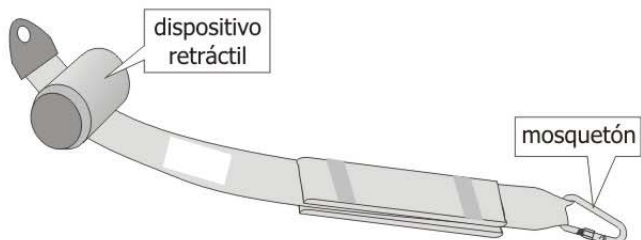
© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable



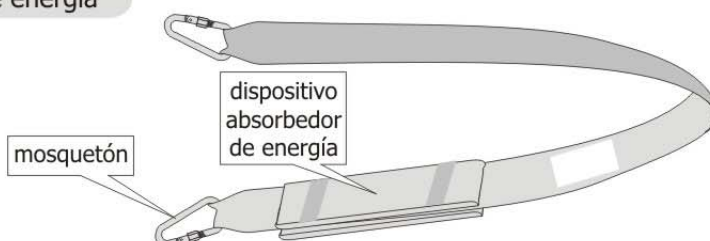
© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil



© WWW.CONSTRUBIT.COM

absorbedor de energía



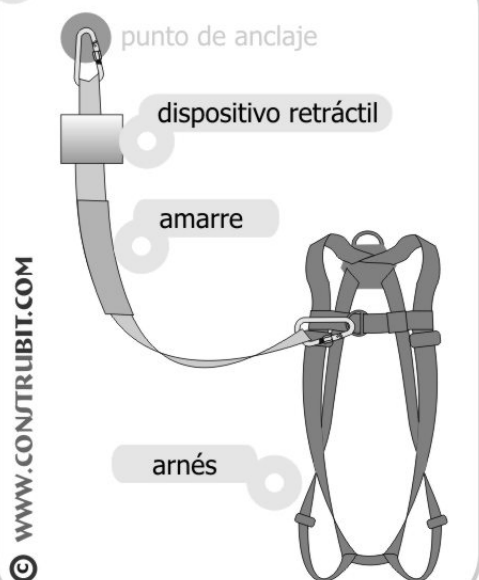
© WWW.CONSTRUBIT.COM

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

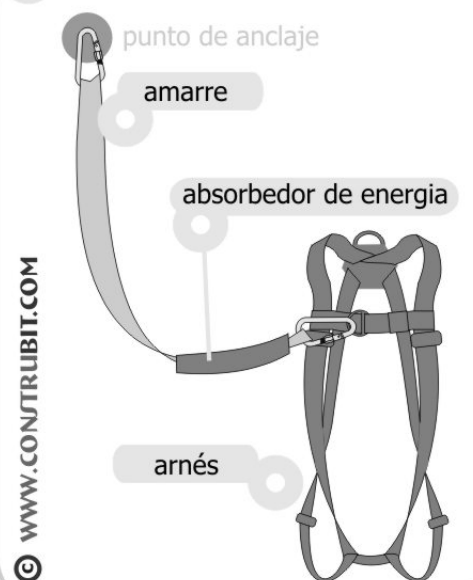
## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

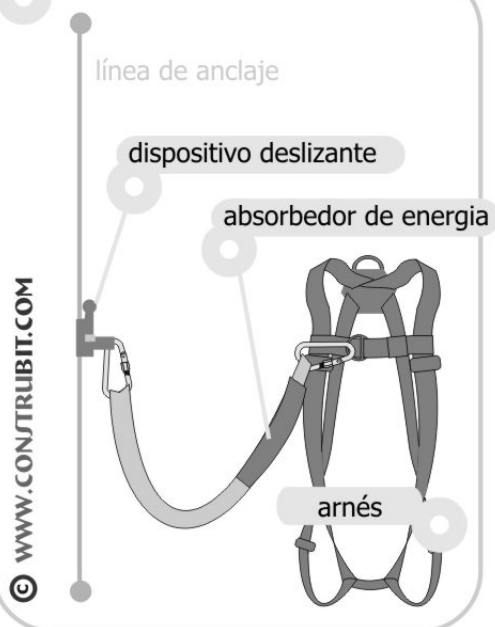
retráctil



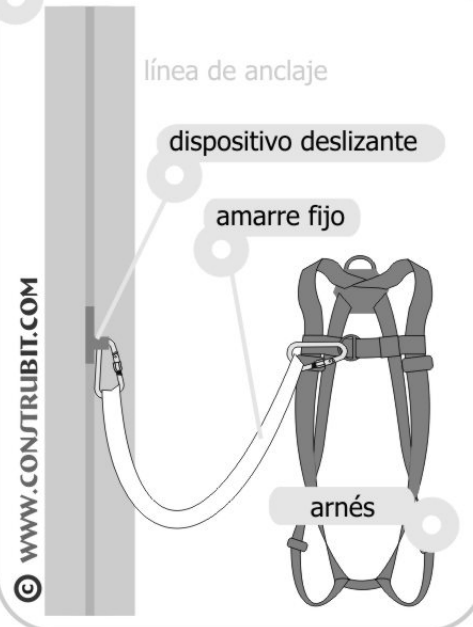
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



con línea de anclaje rígida

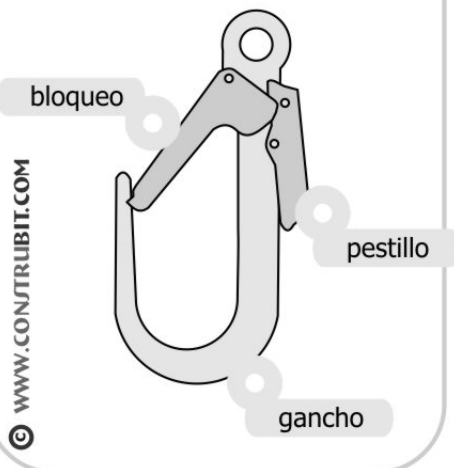


**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

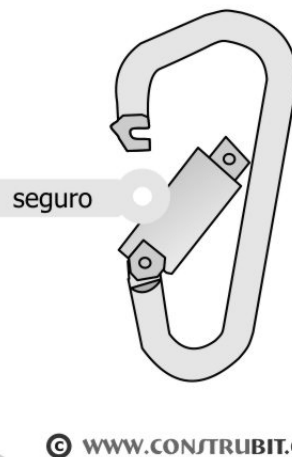
**DETALLES GRÁFICOS**

## Protecciones Individuales. Mosquetones.

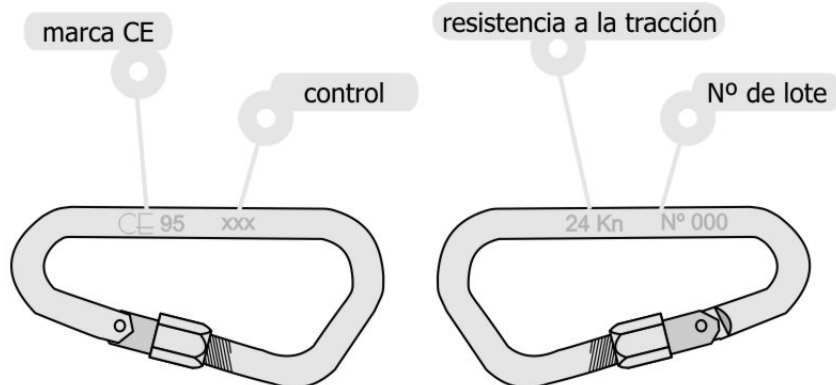
tipo gancho



con seguro automático



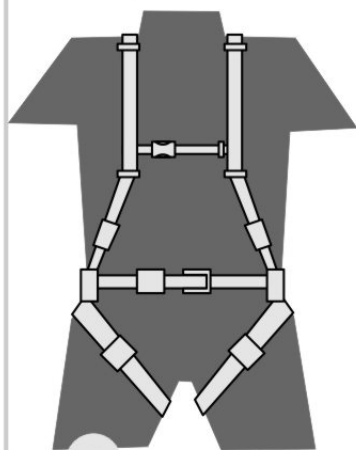
con virola



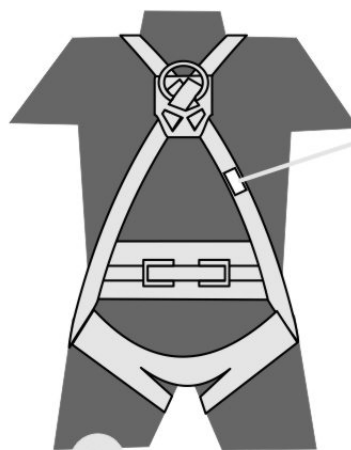
© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

**CE 96** norma IN 361

TIPO: ARNES ANTICAIDA

MARCA: MODELO:

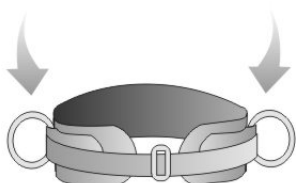
Fecha fabricación:

Lote N°:

etiquetado  
obligatorio  
según  
marcado CE

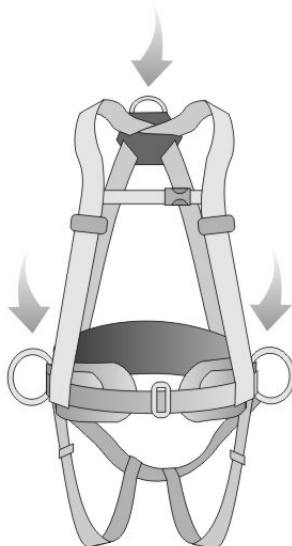
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



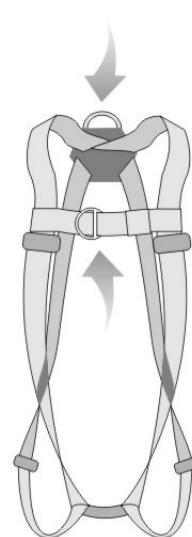
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

arnés



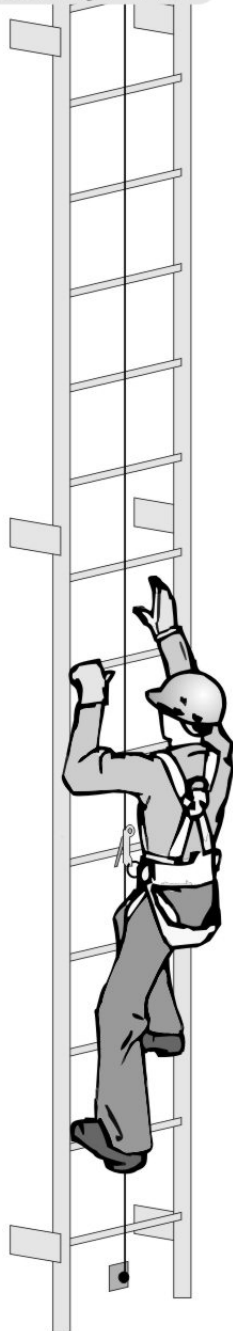
© WWW.CONSTRUBIT.COM

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

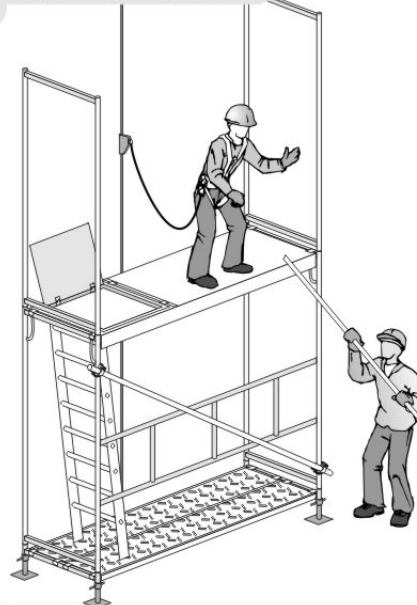
## Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

escalera fija >7 m.



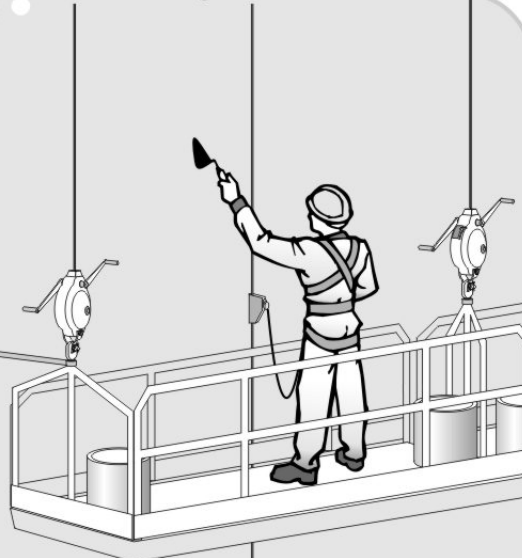
© WWW.CONSTRUBIT.COM

armado de andamio



© WWW.CONSTRUBIT.COM

andamios colgantes

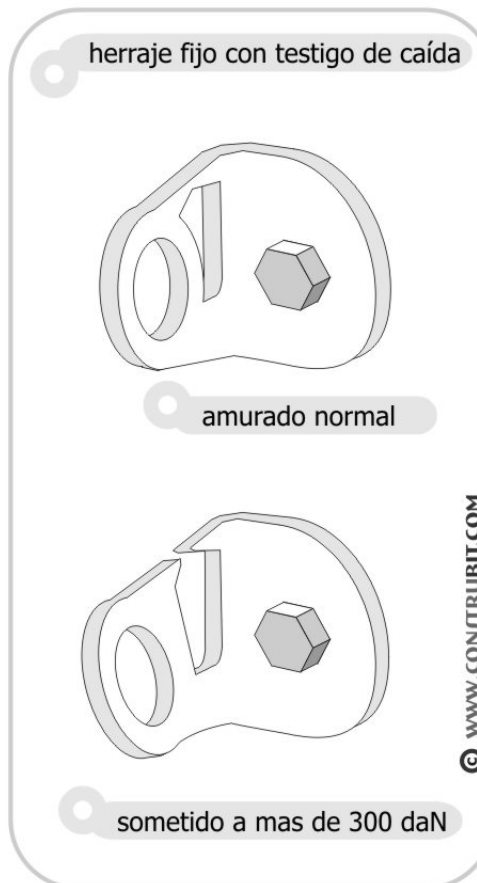
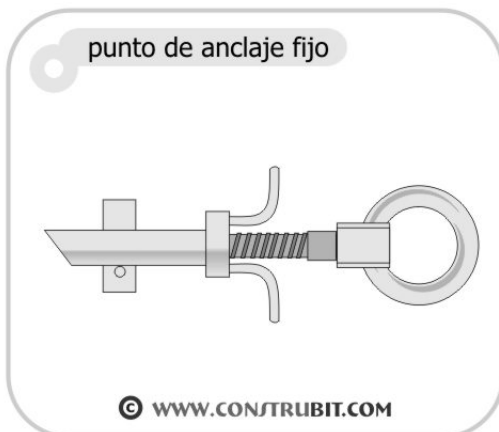
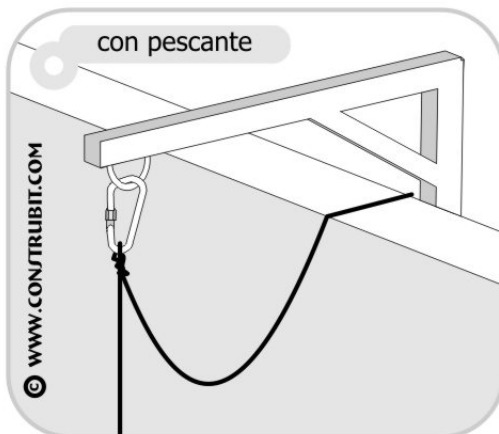
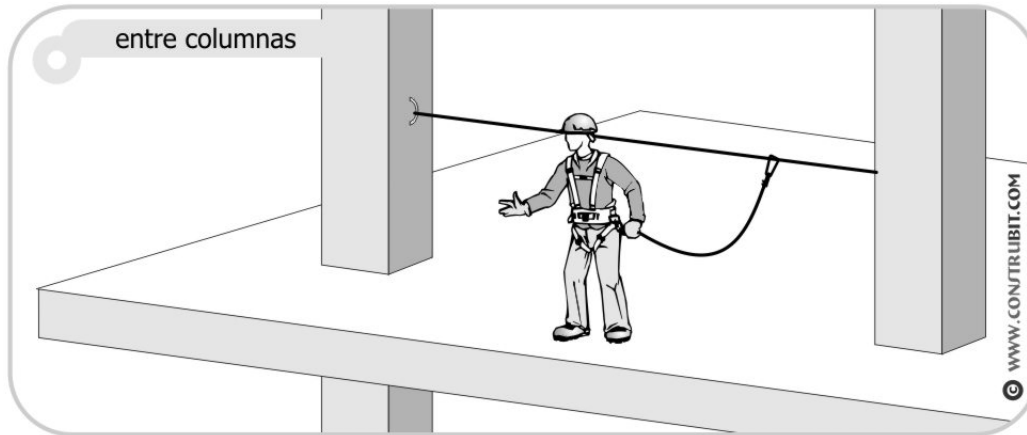


© WWW.CONSTRUBIT.COM

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

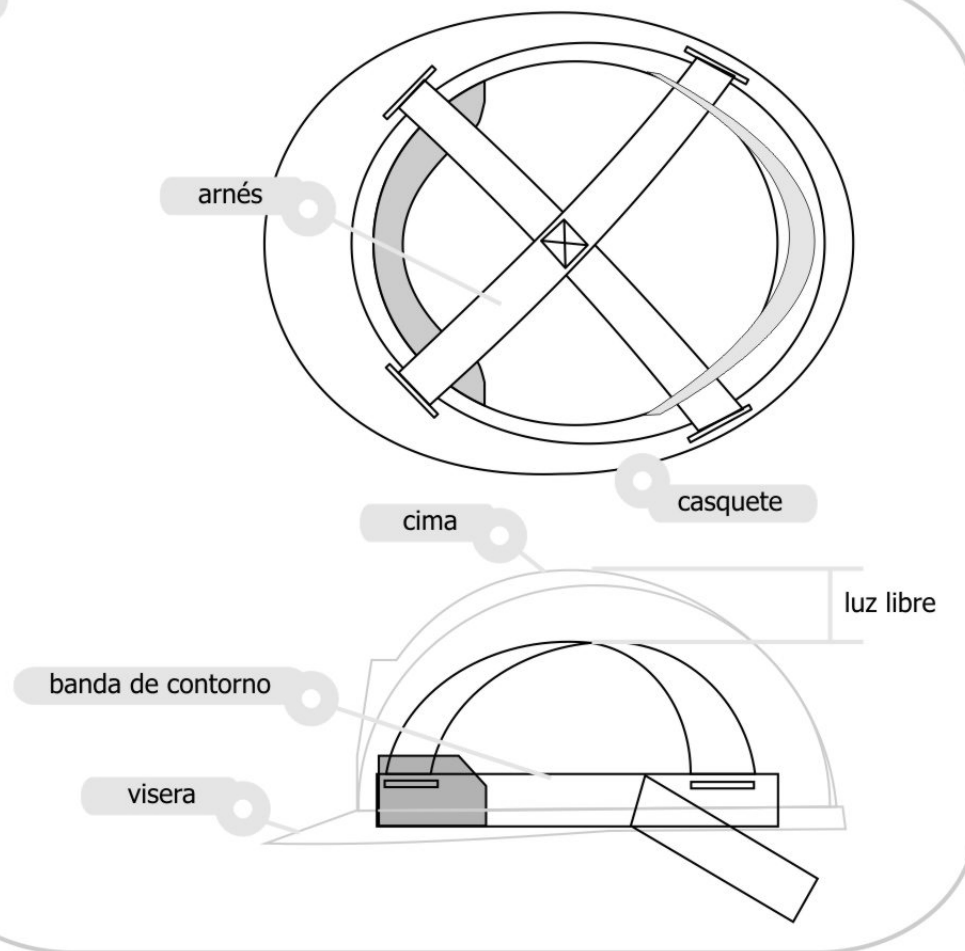
## Protecciones Individuales. Anclajes.



## Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

© WWW.CONSTRUBIT.COM



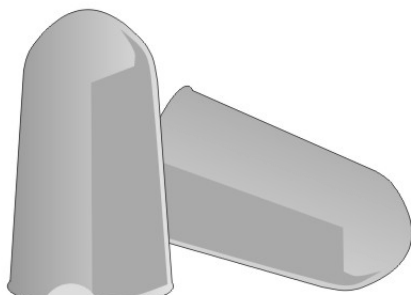
casco de seguridad





## Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



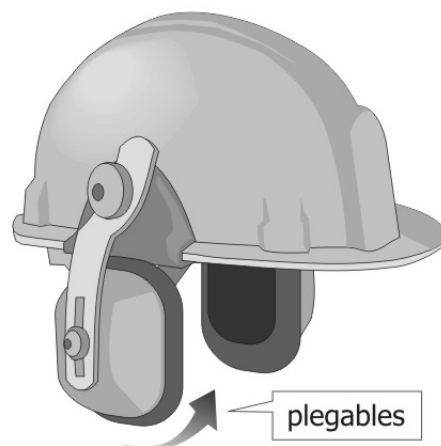
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



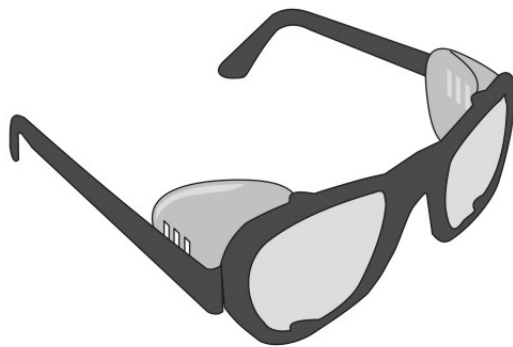
© WWW.CONSTRUBIT.COM

**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

**DETALLES GRÁFICOS**

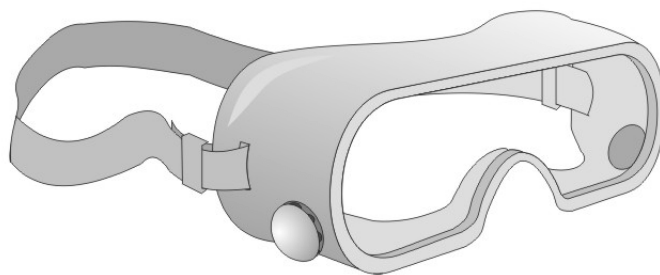
## Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



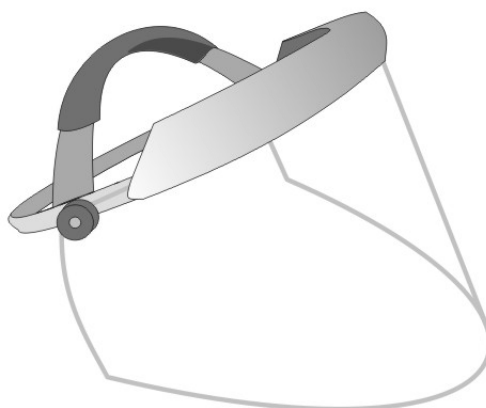
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial

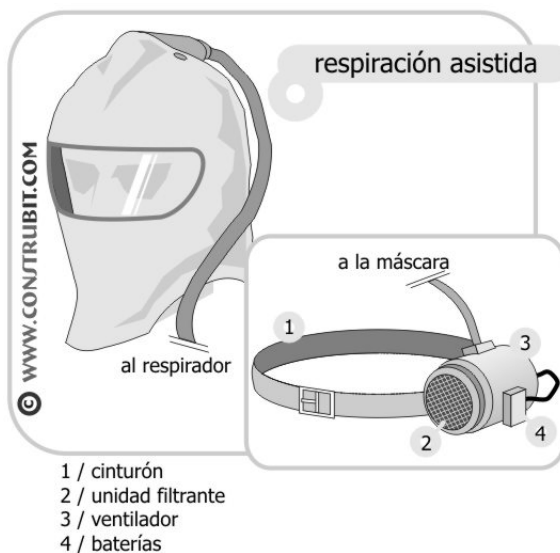


© WWW.CONSTRUBIT.COM

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



## Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



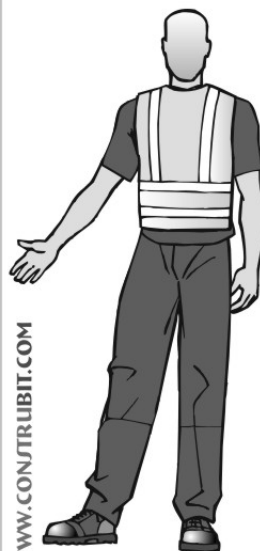
© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



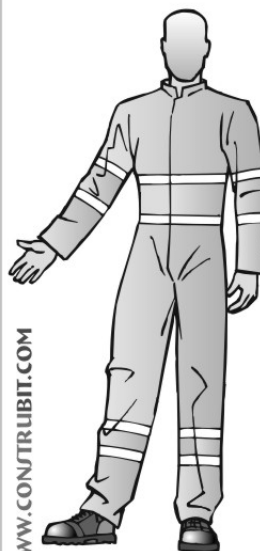
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalón con peto



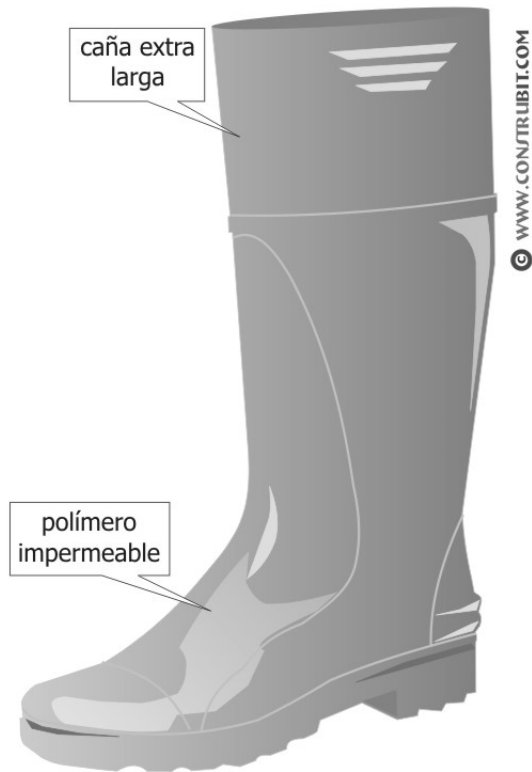
© WWW.CONSTRUBIT.COM

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

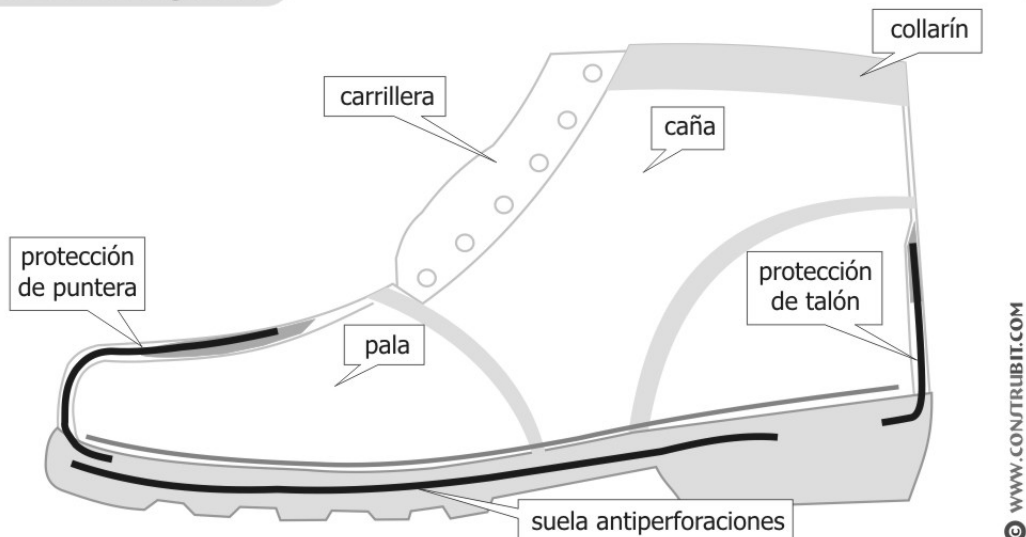
## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

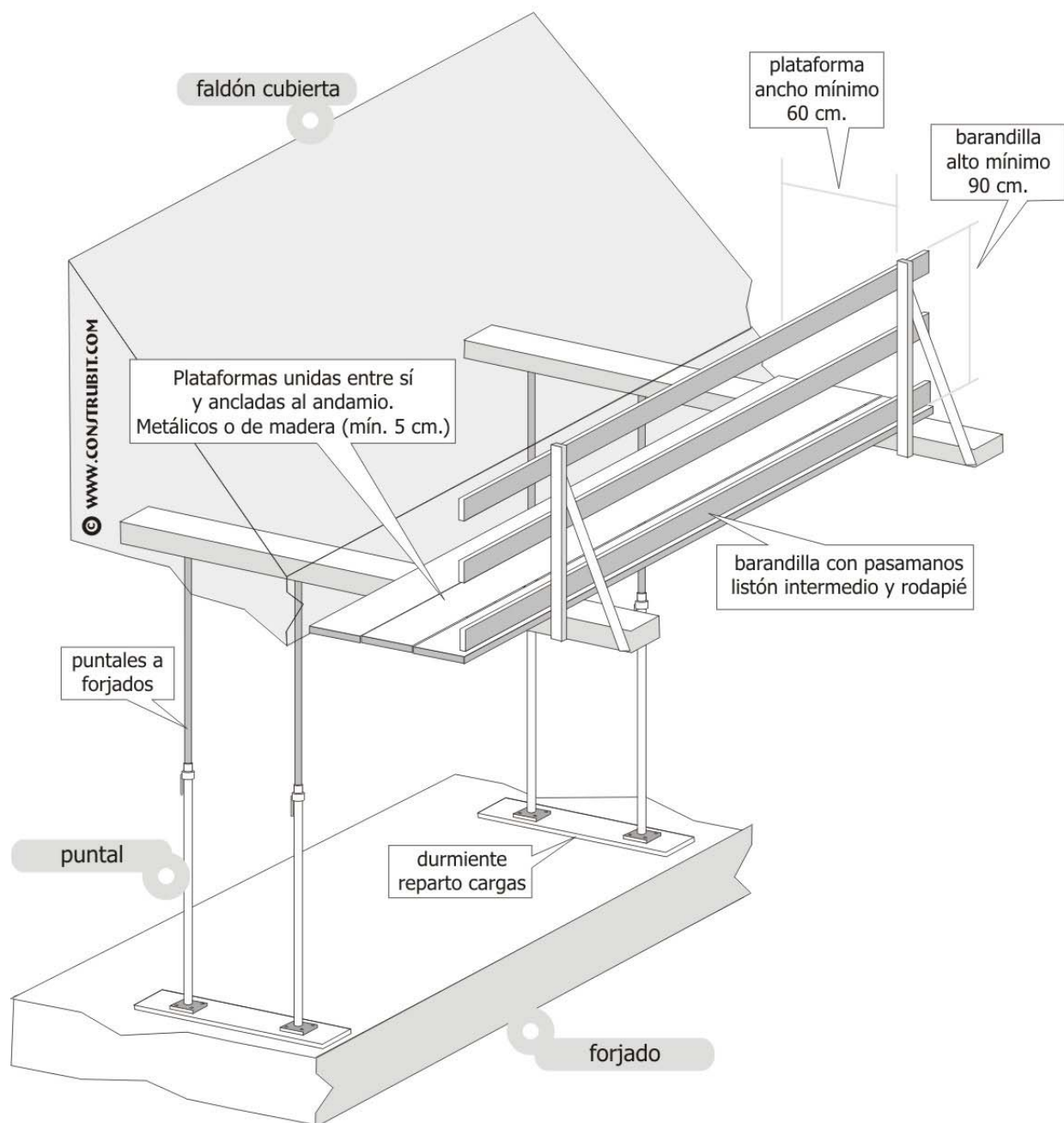


calzado de seguridad



**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**  
**DETALLES GRÁFICOS**

## Protecciones Colectivas. Barandillas borde de alero.

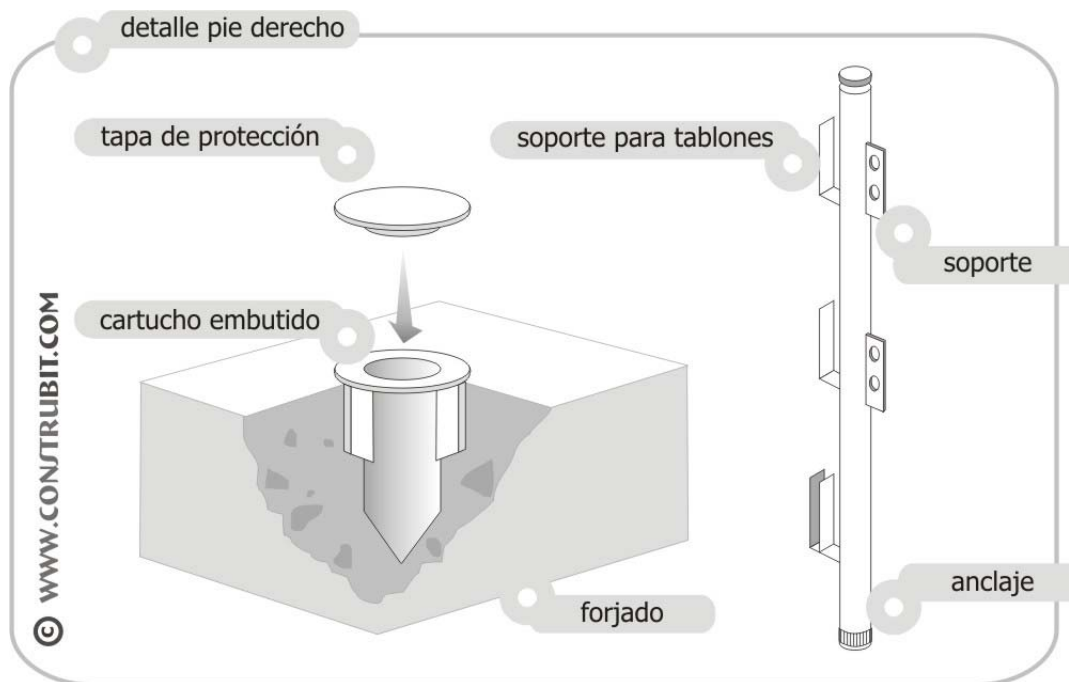
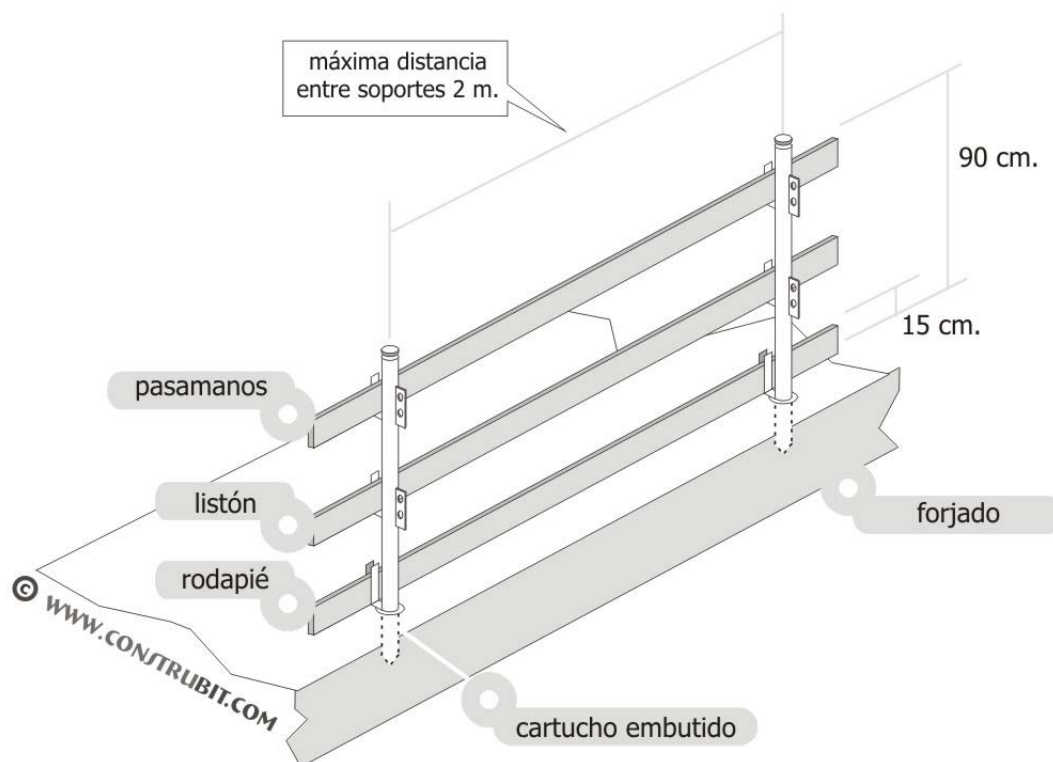


**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

**DETALLES GRÁFICOS**



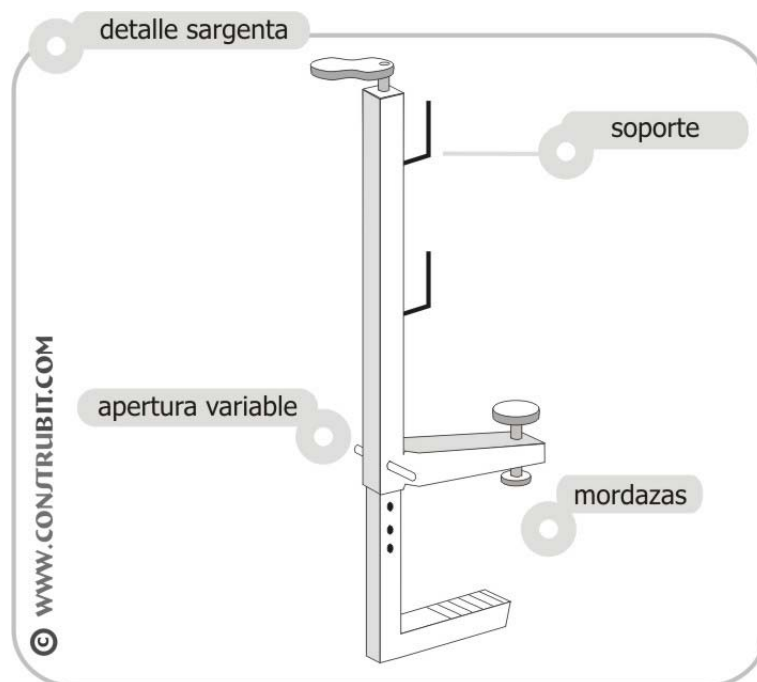
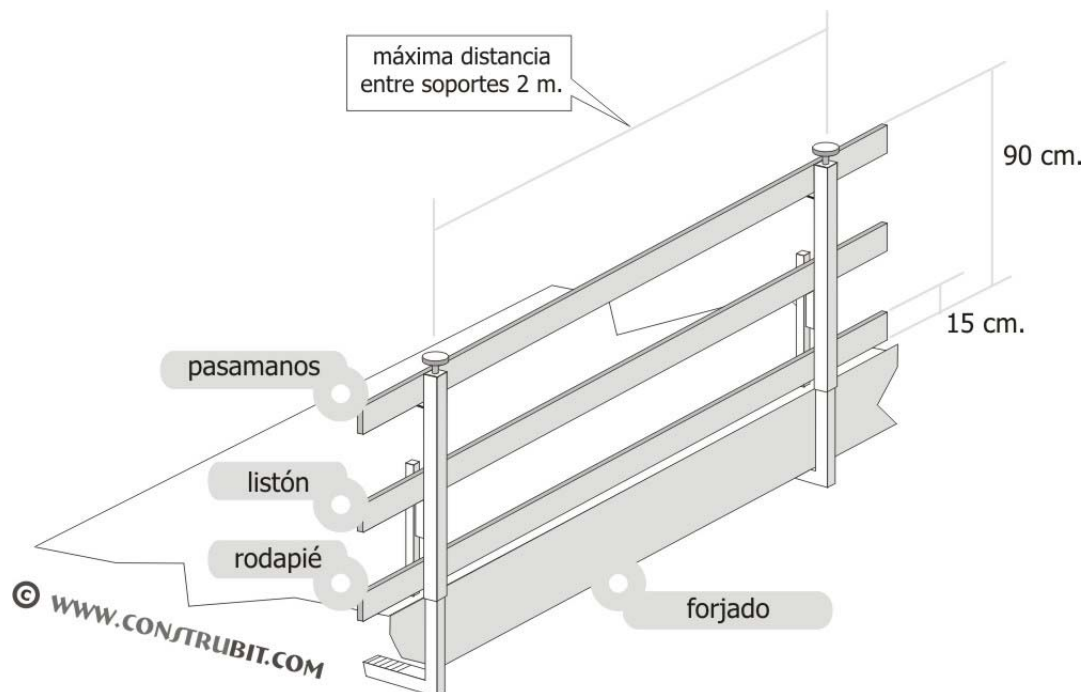
## Protecciones Colectivas. Barandillas pies embutidos en forjado.



**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**  
DETALLES GRÁFICOS



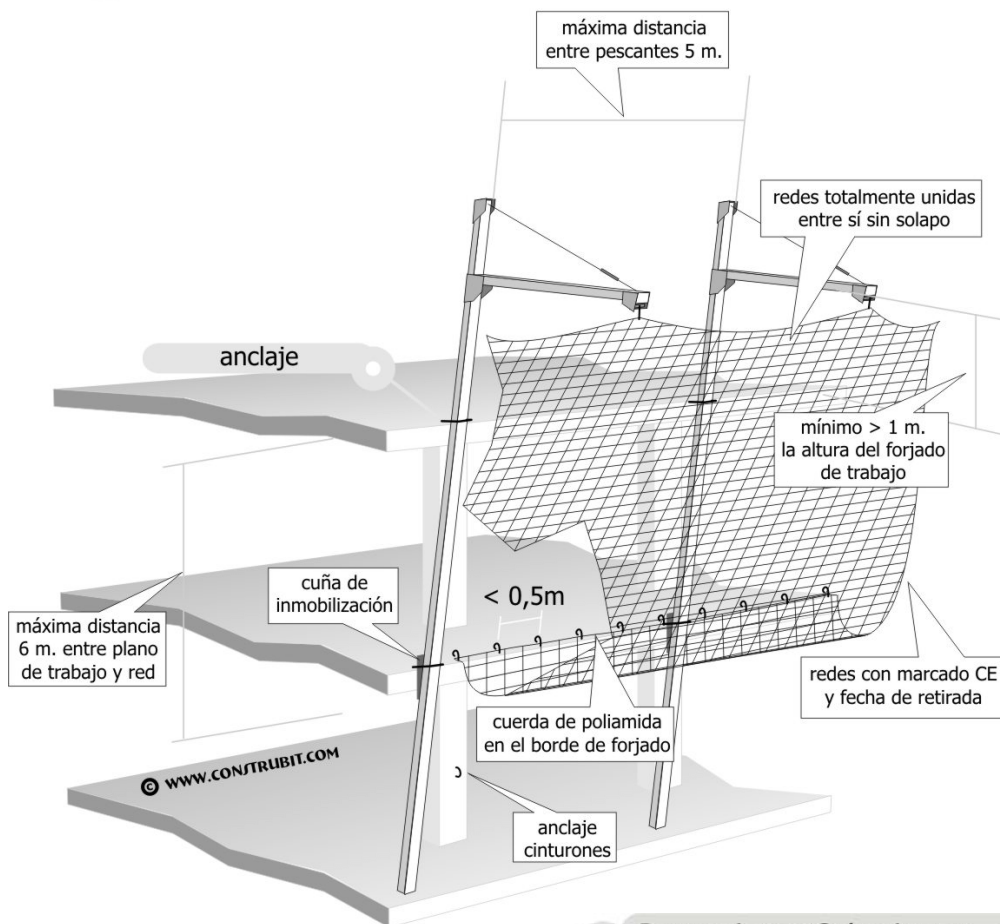
## Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.



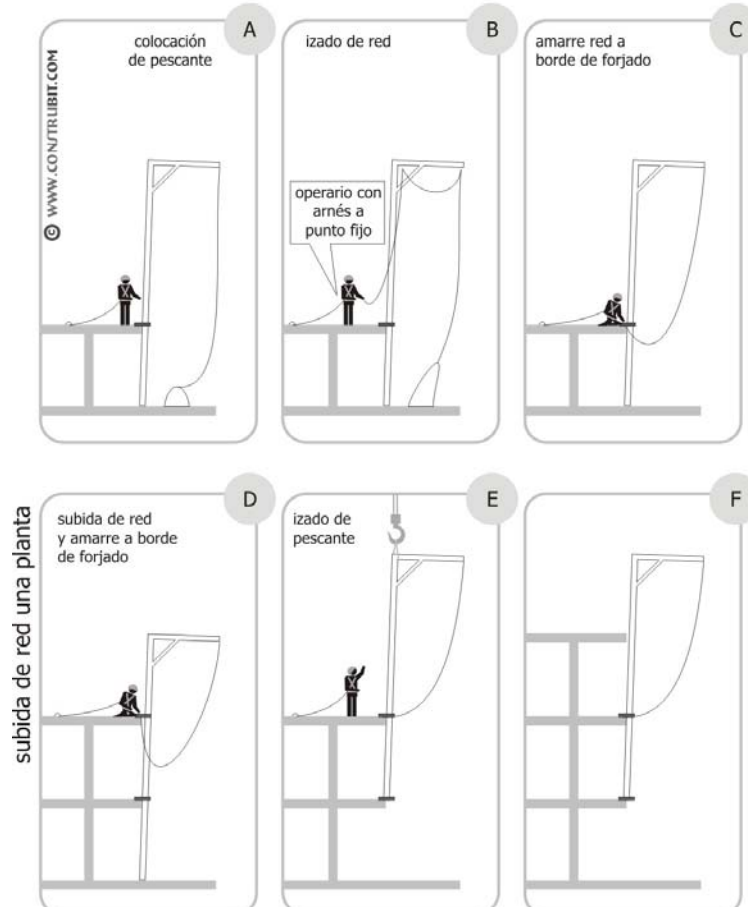
**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

**DETALLES GRÁFICOS**

## Protecciones Colectivas. Red de horca.



## Protecciones Colectivas. Montaje red de horca.

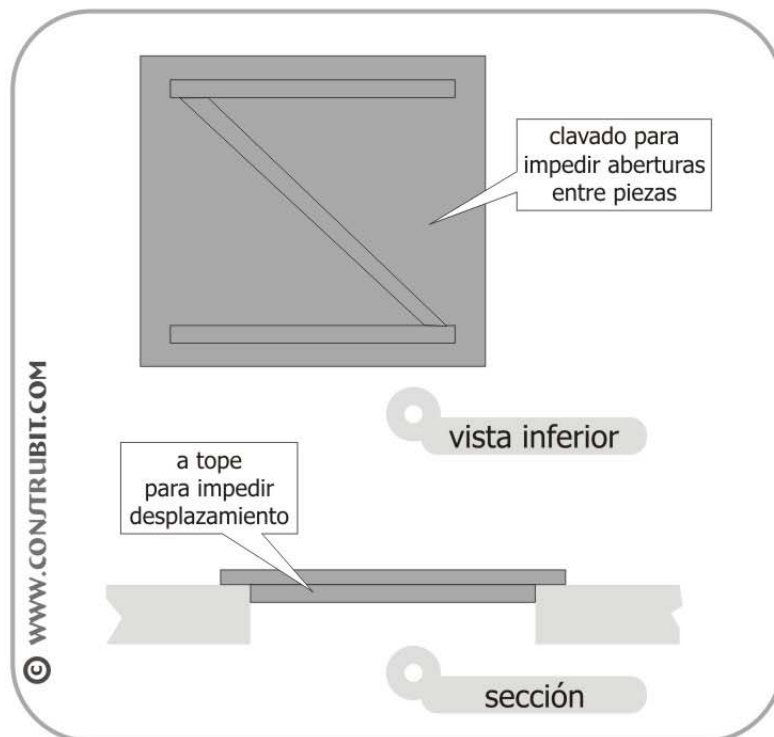
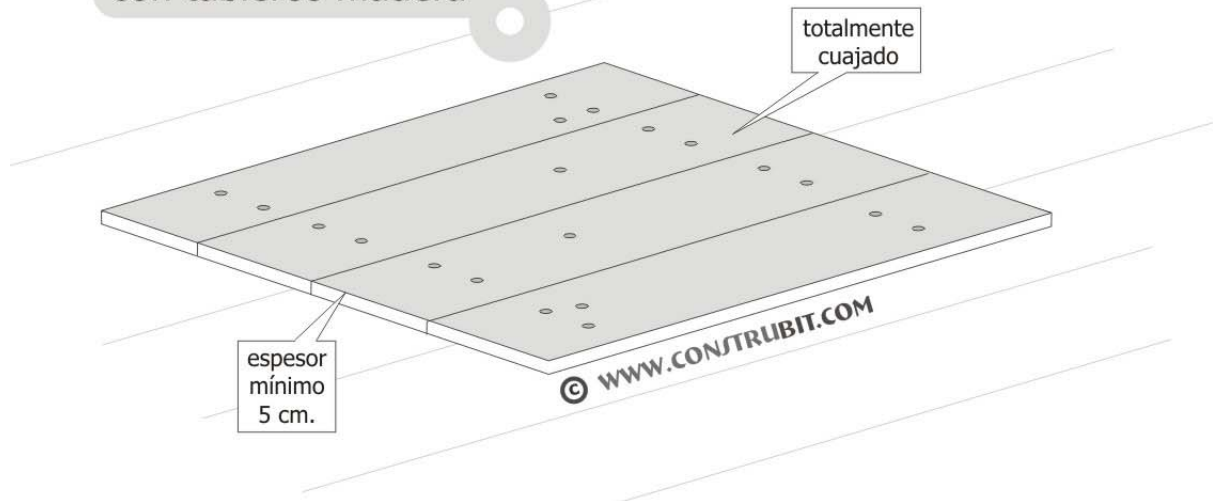


# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera

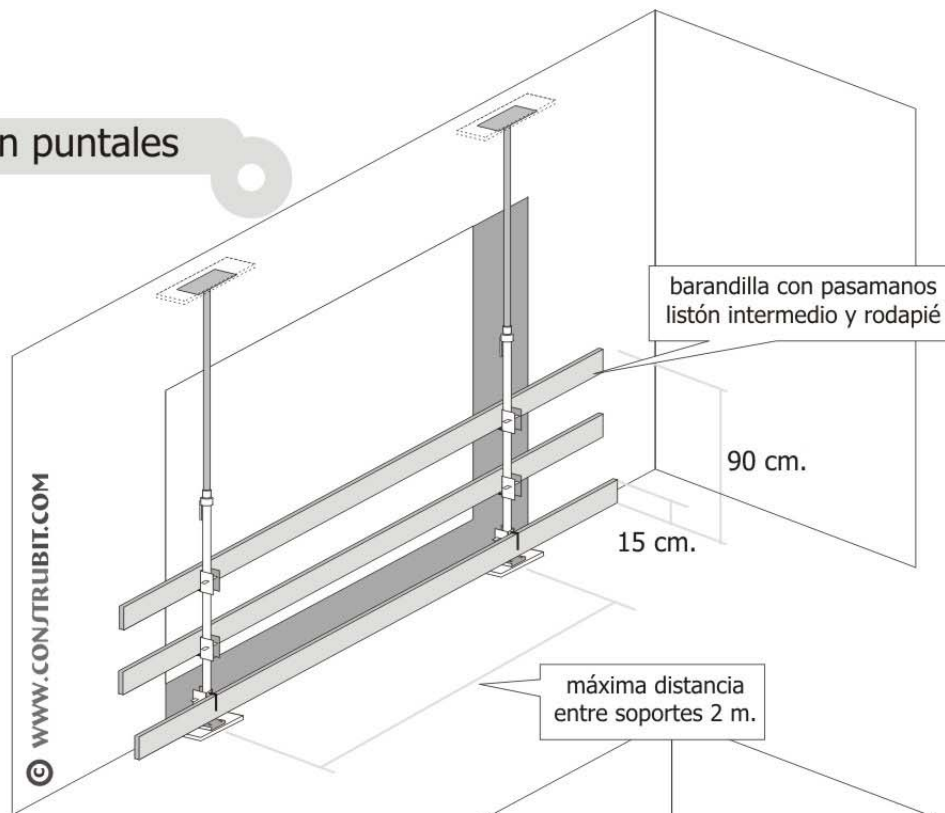


# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

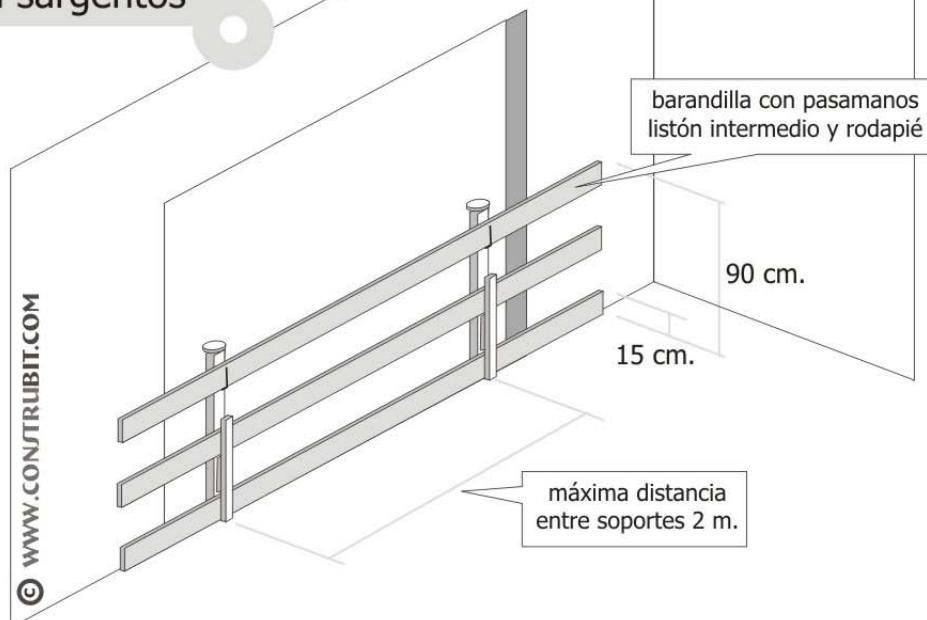
## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

con puntales



con sargentos

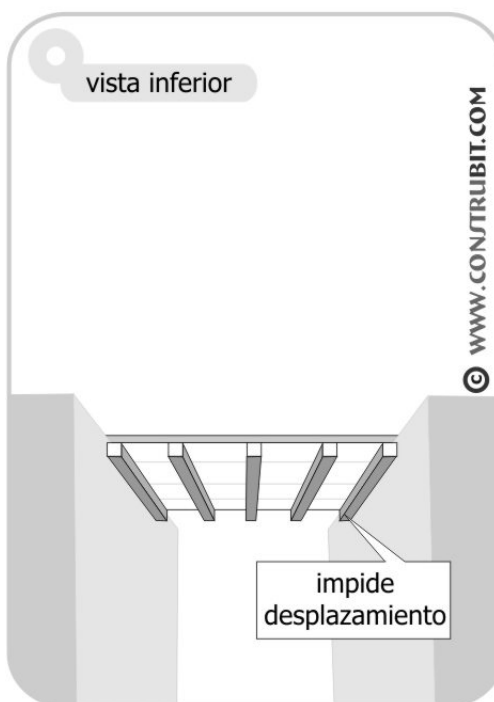
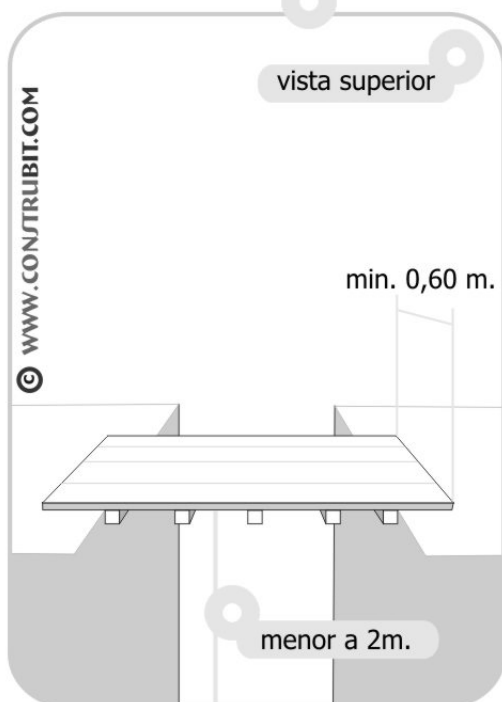


# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

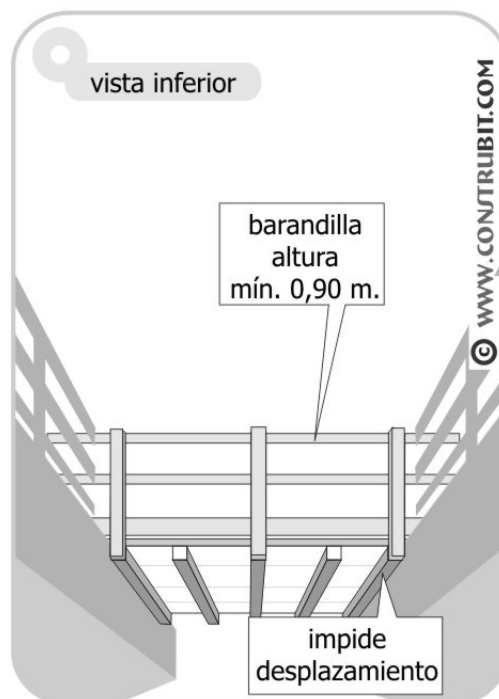
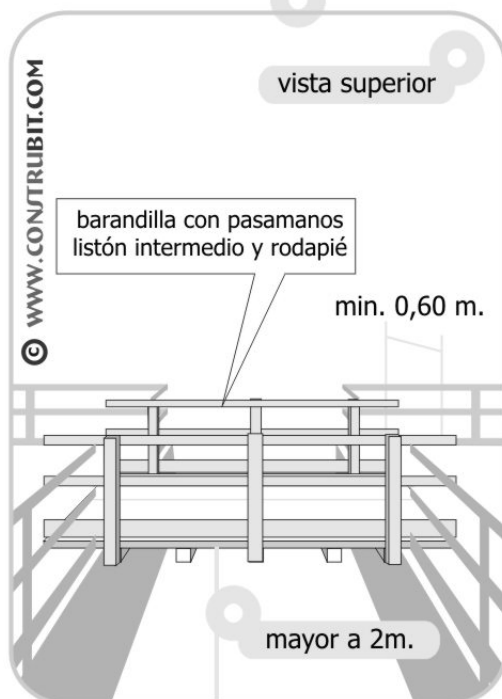
## DETALLES GRÁFICOS

## Protecciones Colectivas. Pasarelas.

Sin barandilla: altura menor de 2 m.



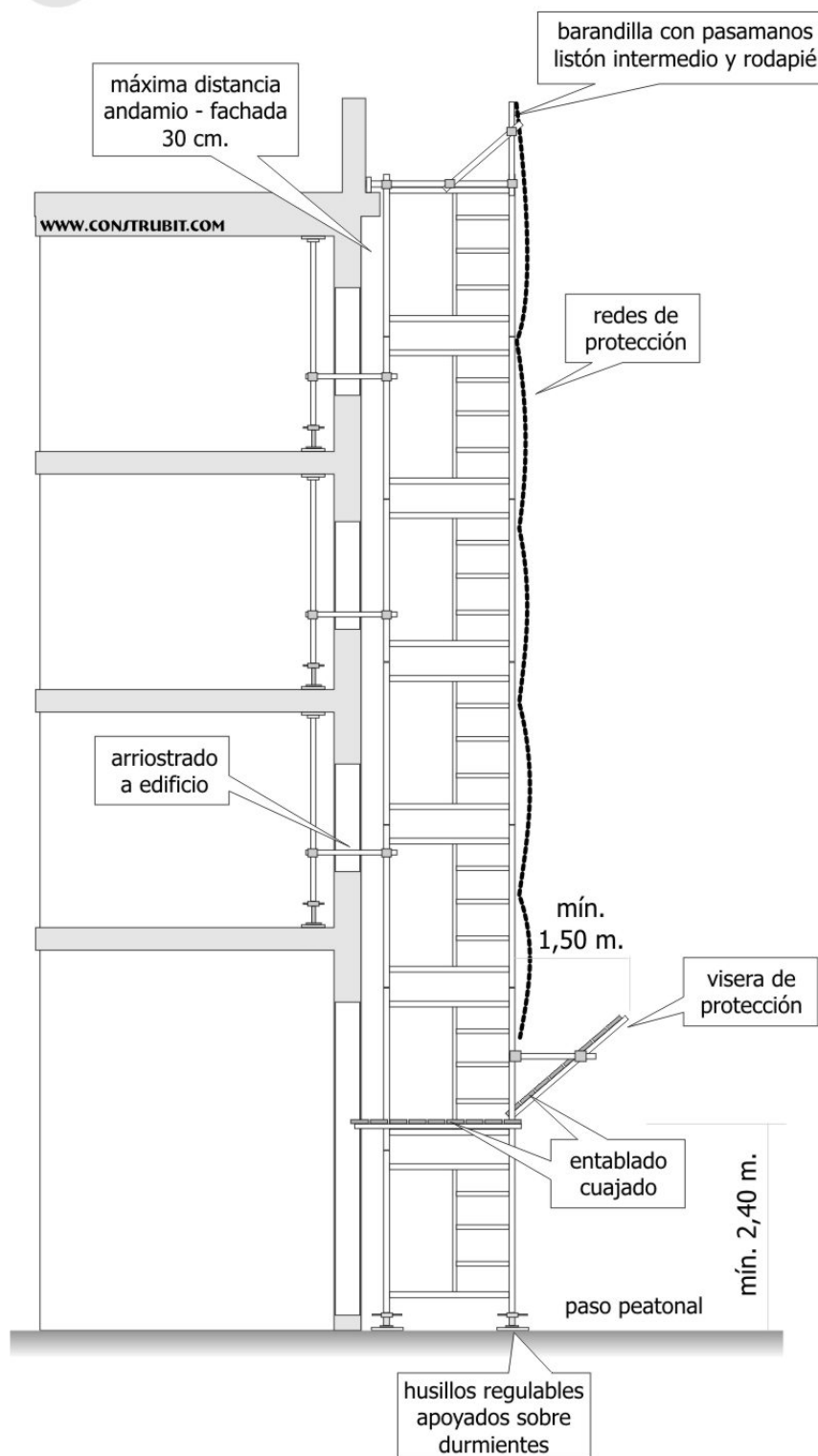
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

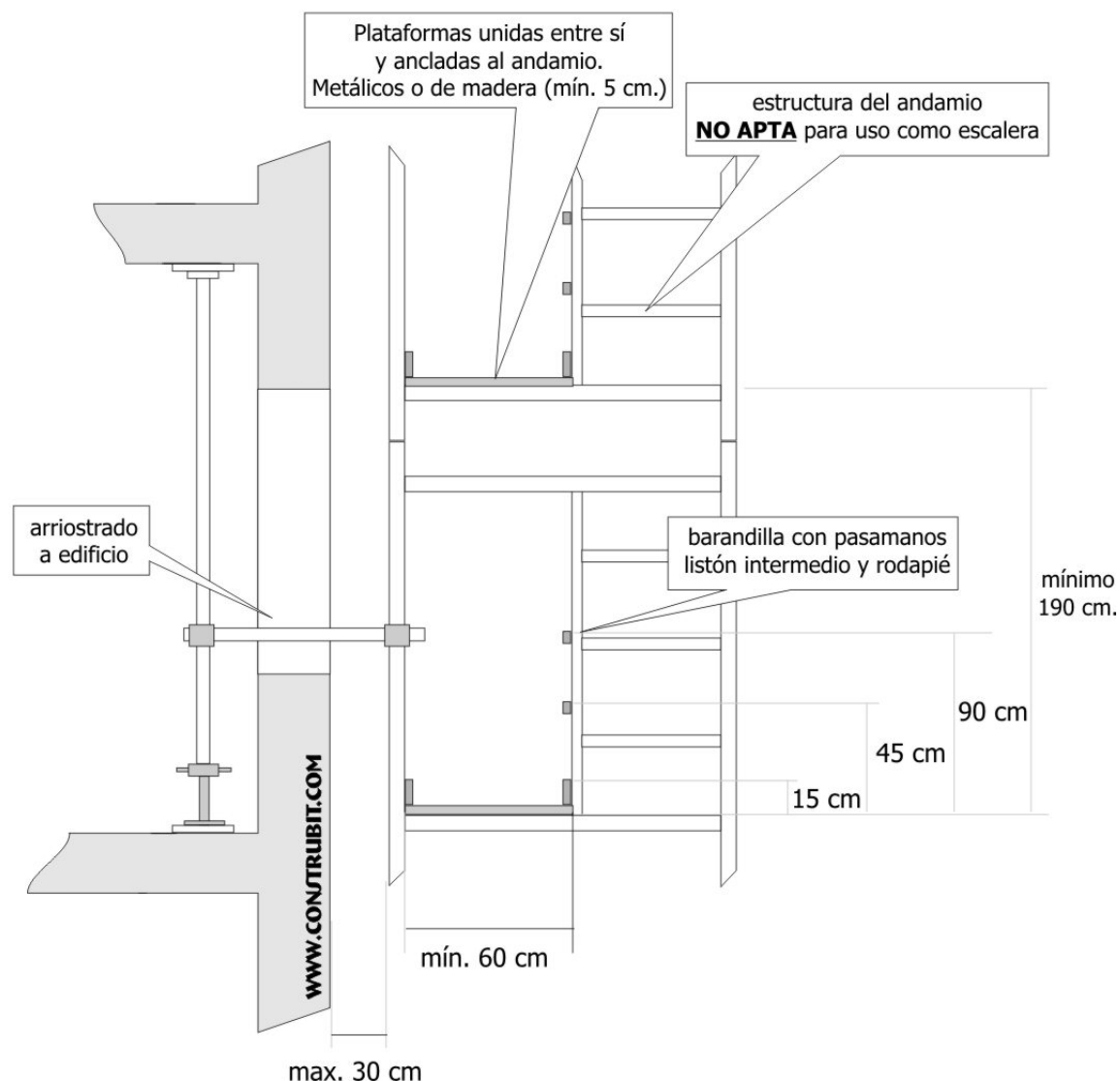
## Andamios. Frente a fachadas en zona peatonal.



## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

## Andamios. Andamio tubulares. Medidas de seguridad.

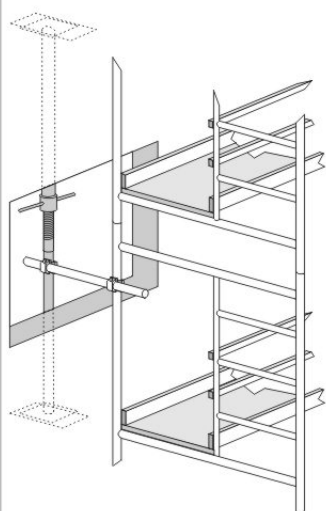


- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.



## Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

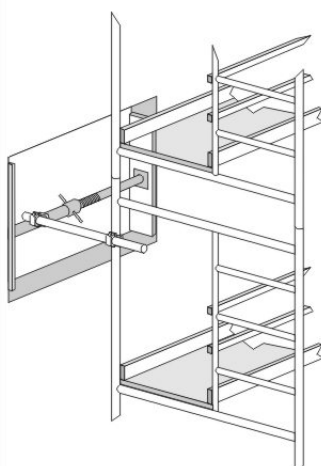
anclaje a puntal



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

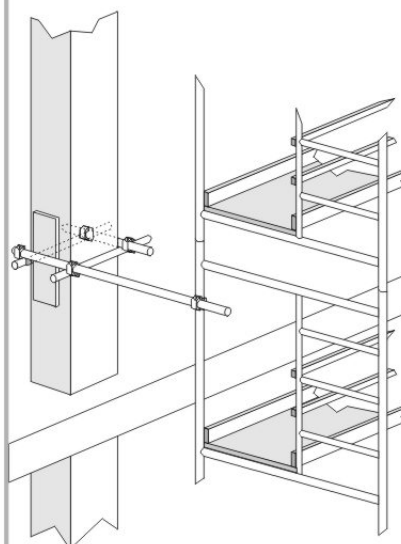
anclaje a ventana



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

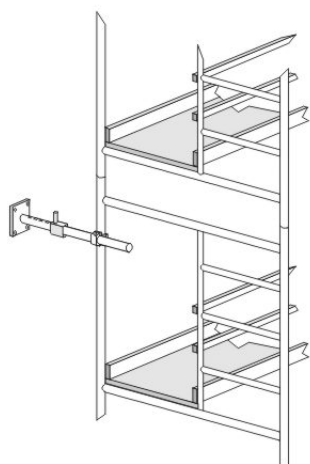
anclaje a pilar



con collarín

WWW.CONSTRUBIT.COM

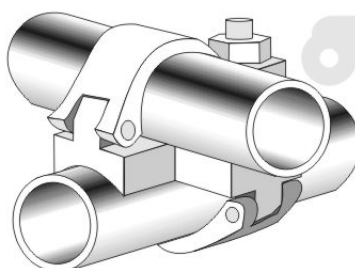
anclaje a pared



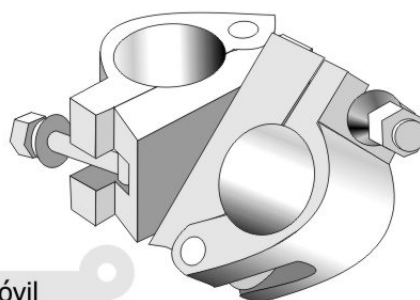
con tubo telescópico  
y tornillos

WWW.CONSTRUBIT.COM

grapas de unión



doble fijo



doble móvil

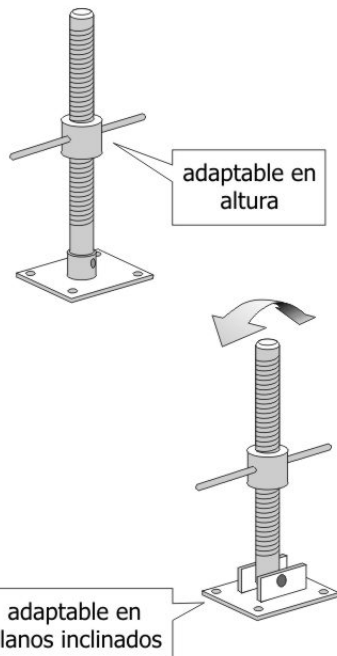
WWW.CONSTRUBIT.COM

## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

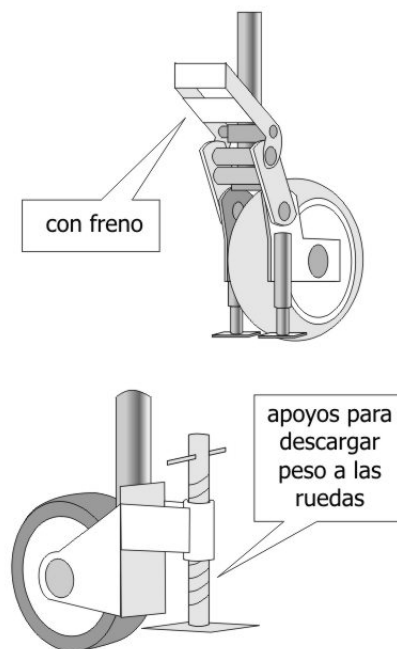
## Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación



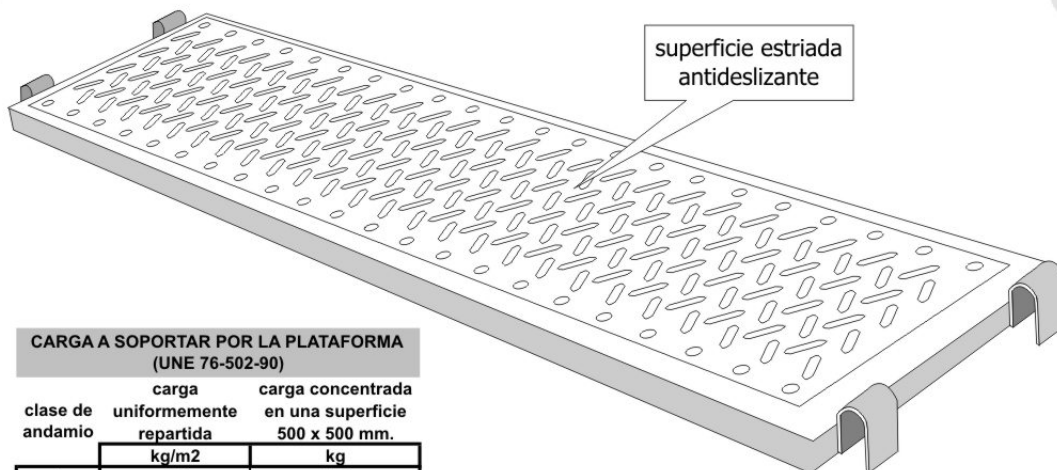
WWW.CONSTRUBIT.COM

ruedas



WWW.CONSTRUBIT.COM

plataforma de metal



CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA  
(UNE 76-502-90)

clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m <sup>2</sup>	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

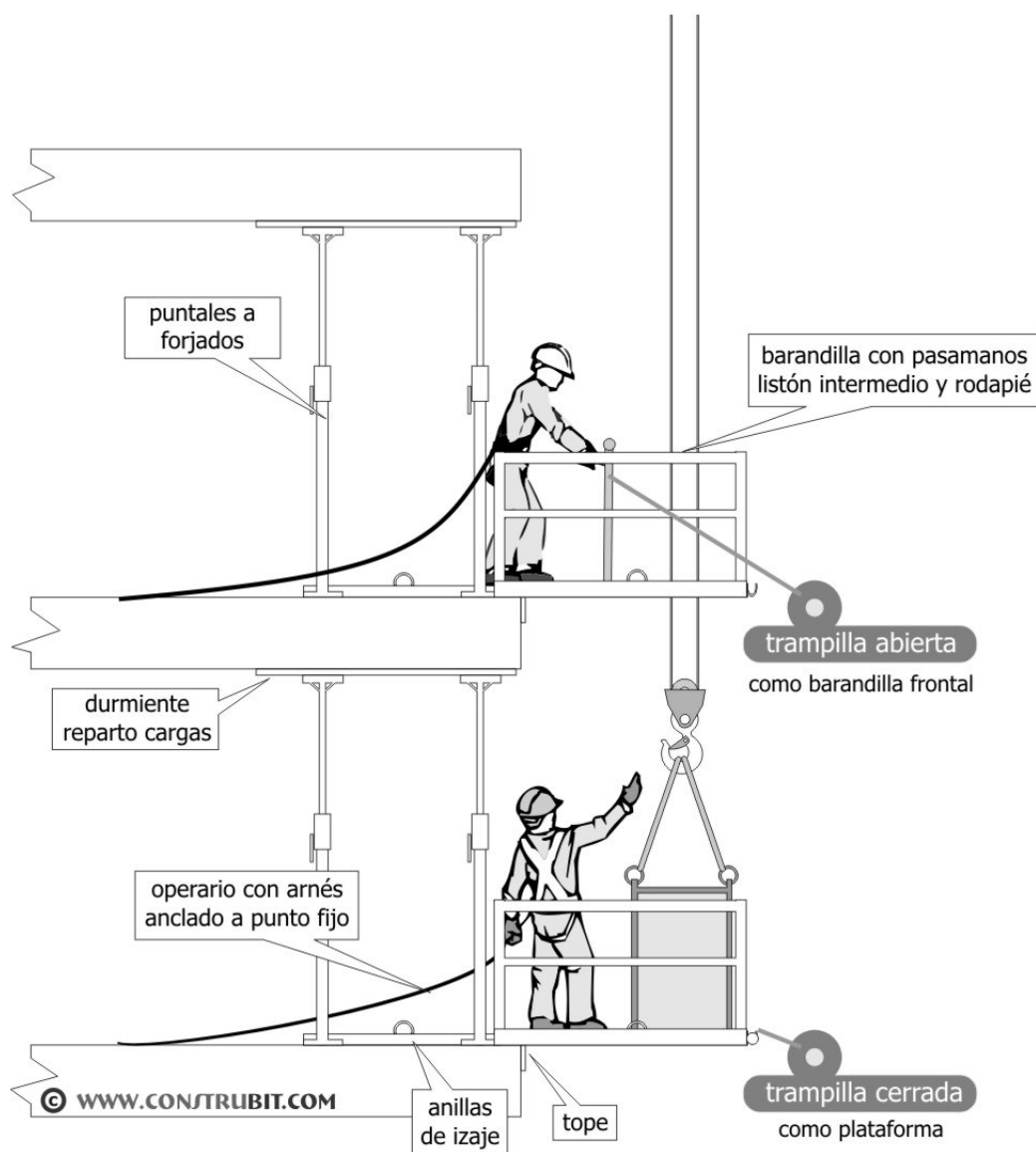
clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

WWW.CONSTRUBIT.COM

## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

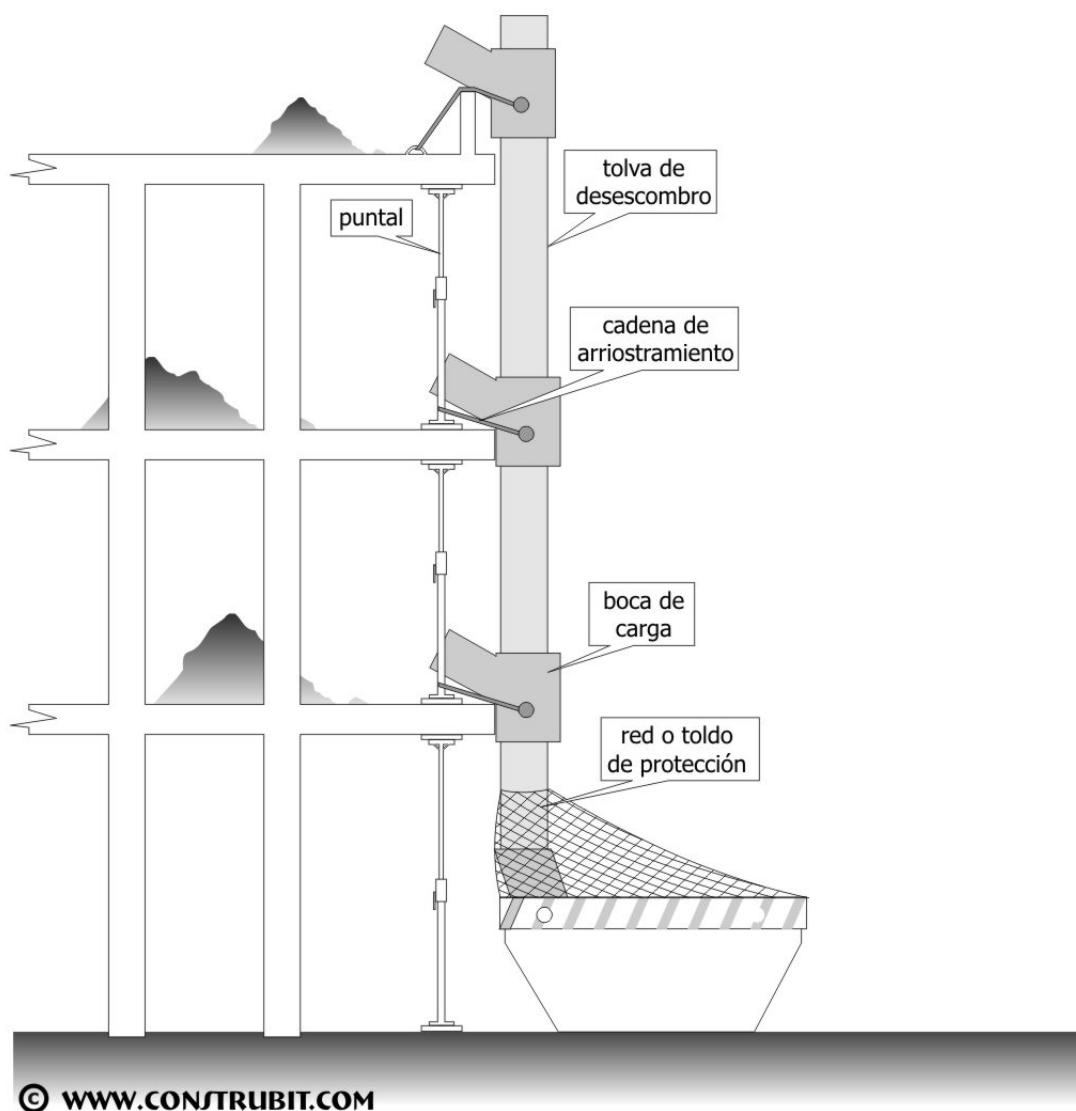
## Plataforma de descarga. Medidas de seguridad.



## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

## Tubo de desescombro. Vista lateral.

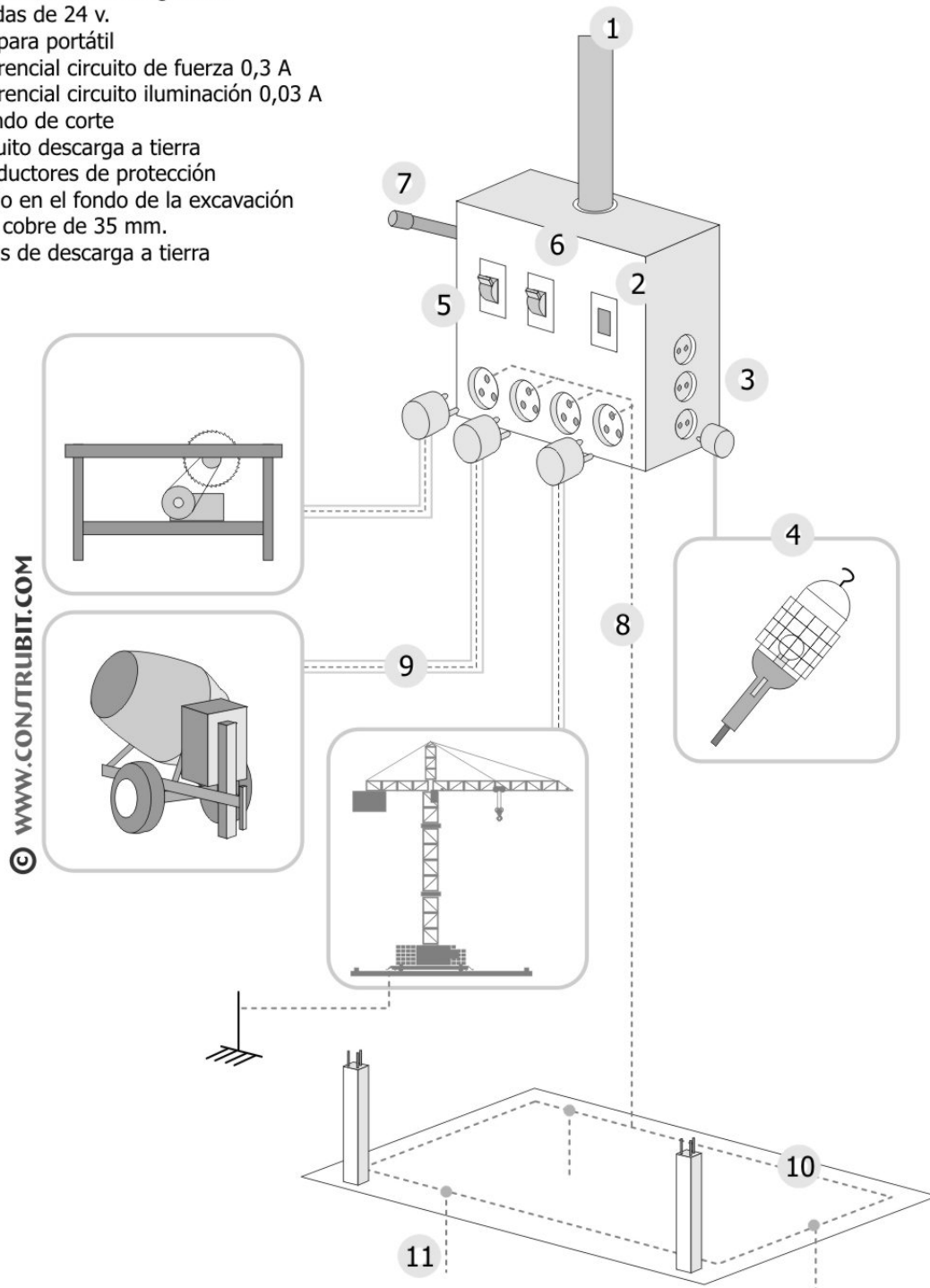


## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

## Instalación eléctrica. Esquema instalación.

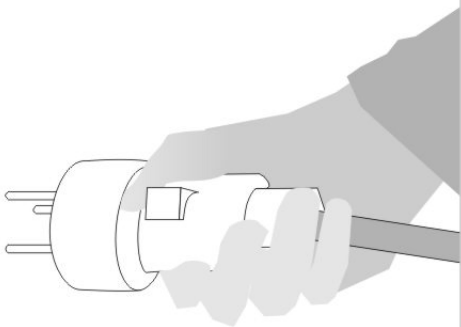
- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



© WWW.CONSTRUBIT.COM

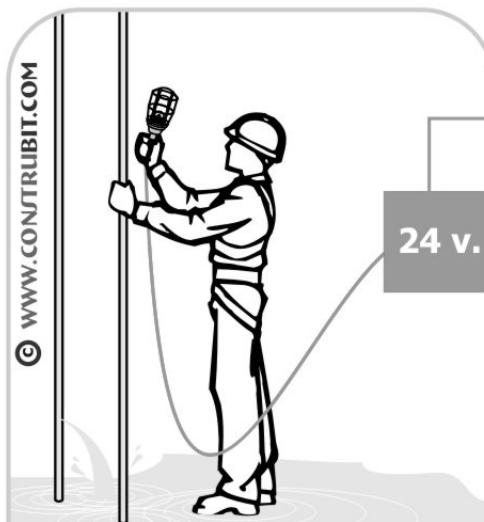
## Instalación eléctrica. Medidas de protección.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



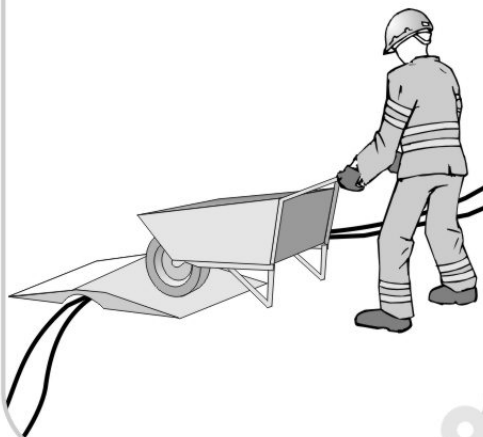
tomar de las clavijas aislantes

© WWW.CONSTRUBIT.COM



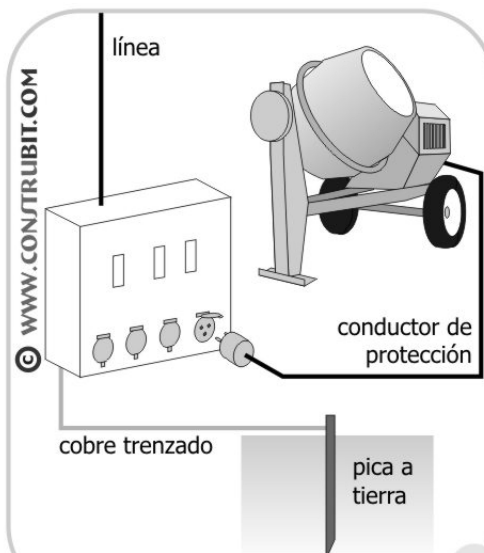
uso de 24 v. en medio húmedo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



protección de conductores

© WWW.CONSTRUBIT.COM



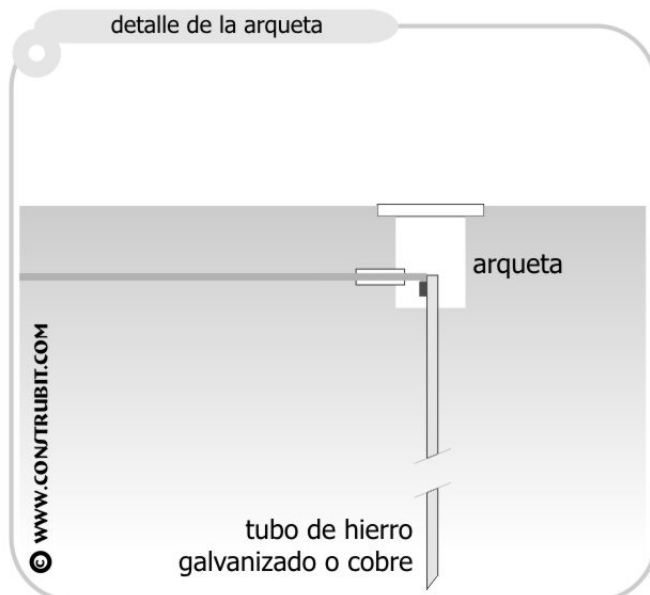
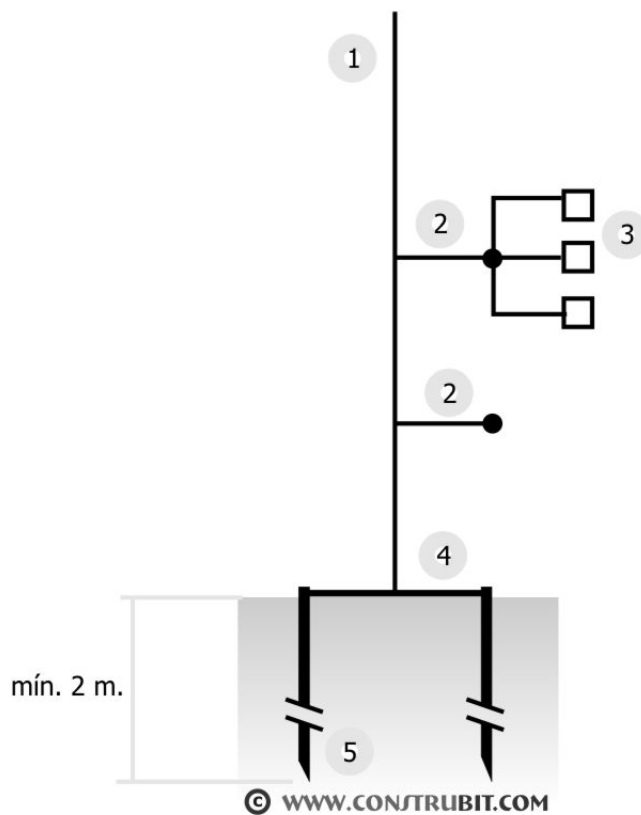
toma a tierra centralizada

# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

## Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

- 1** línea pral. de tierra  
(  $\varnothing \geq 16$  mm. de cobre )
- 2** derivación de la línea  
pral. de tierra
- 3** masas
- 4** línea de enlace con tierra  
(  $\varnothing \geq 35$  mm. de cobre )
- 5** picas de tierra  
cobre  $\varnothing \geq 14$  mm.  
acero G  $\varnothing \geq 25$  mm.

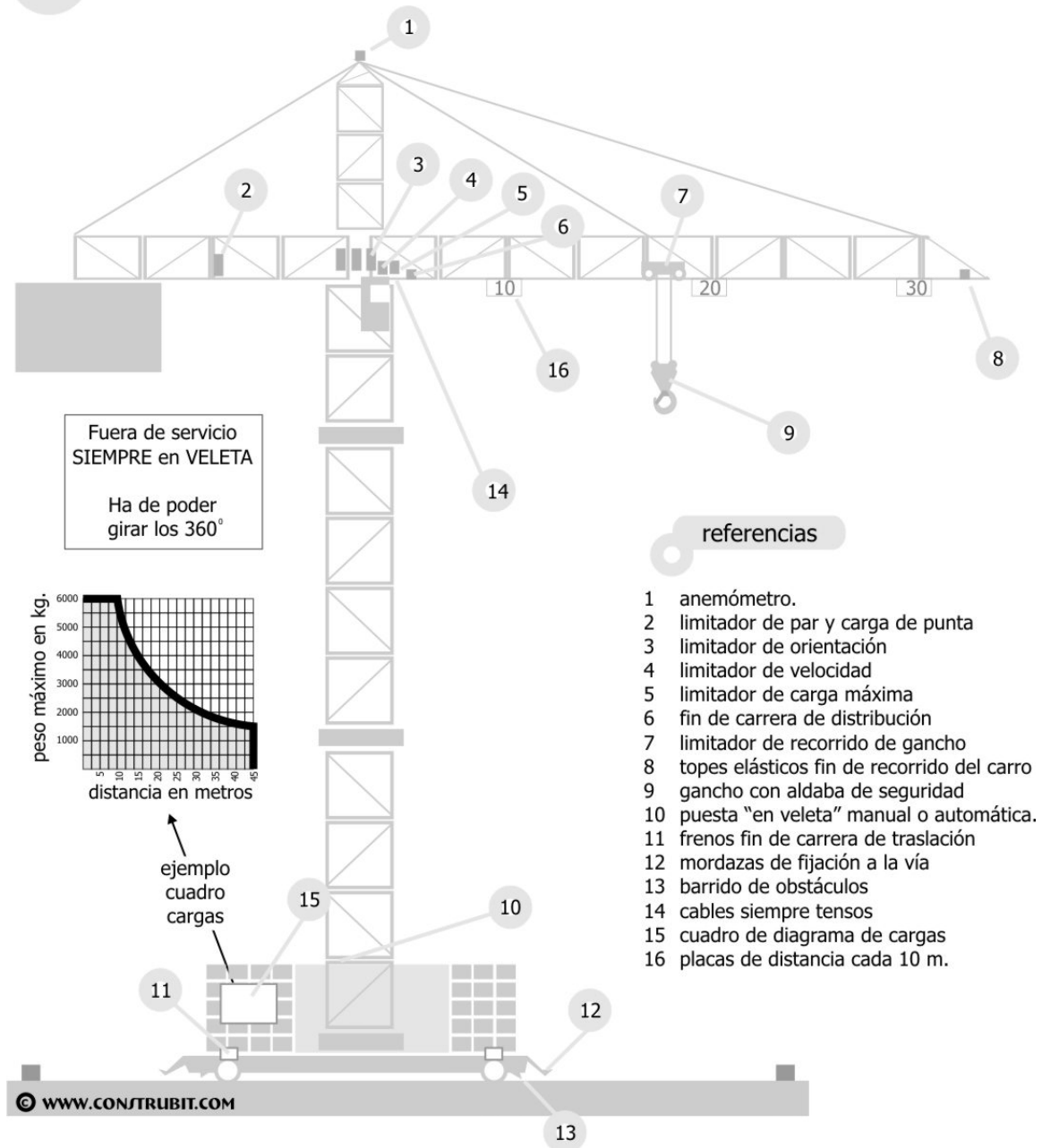


**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

**DETALLES GRÁFICOS**



## Grúa torre. Dispositivos de seguridad.



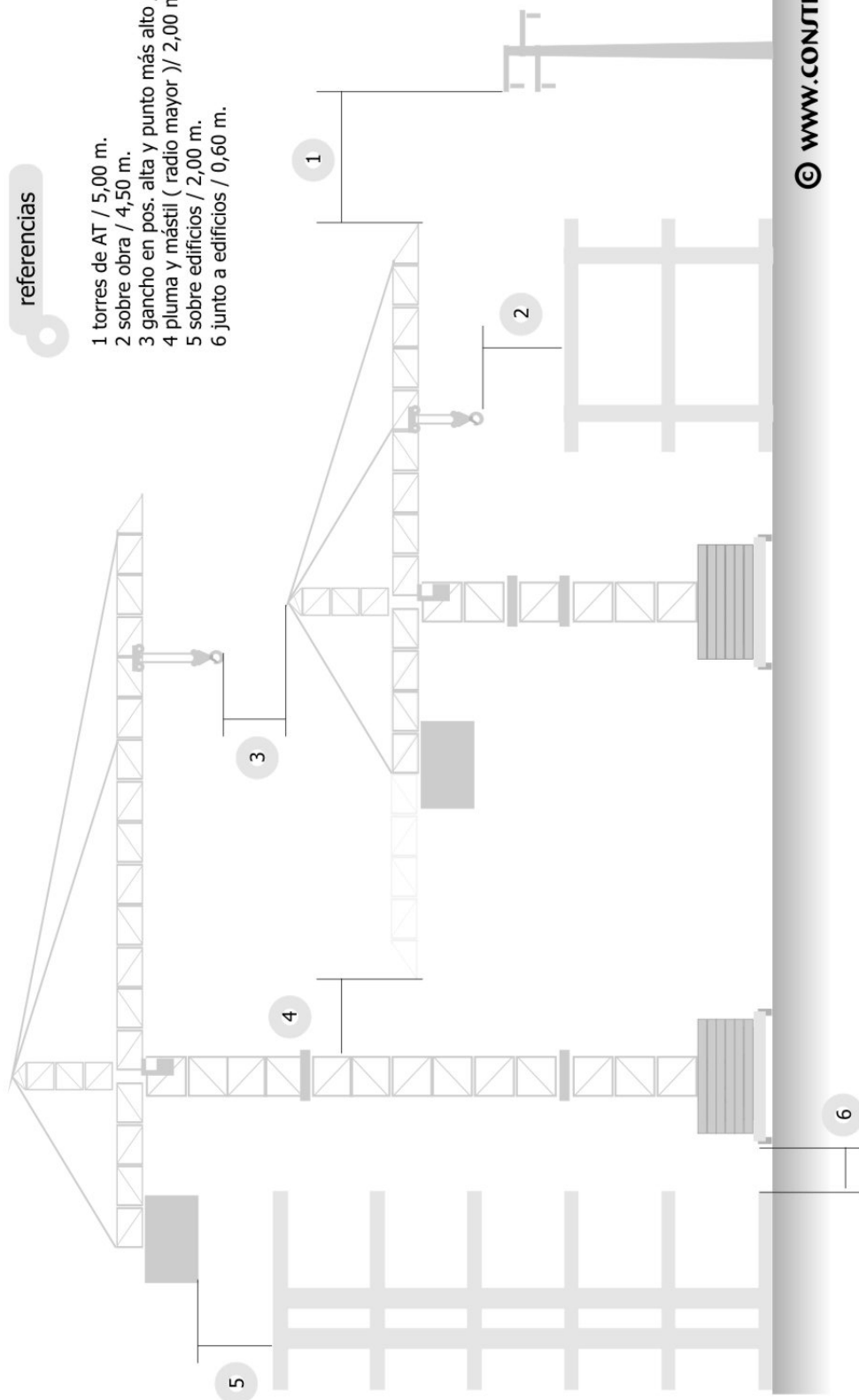
# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

## Grúas torre. Distancias mínimas.

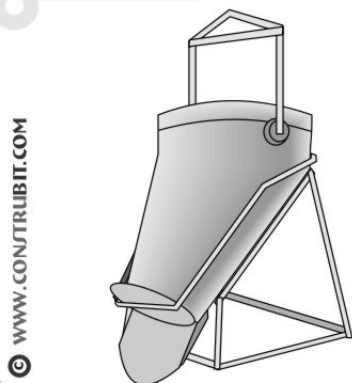
### referencias

- 1 torres de AT / 5,00 m.
- 2 sobre obra / 4,50 m.
- 3 gancho en pos. alta y punto más alto / 3,00 m.
- 4 pluma y mástil (radio mayor )/ 2,00 m.
- 5 sobre edificios / 2,00 m.
- 6 junto a edificios / 0,60 m.

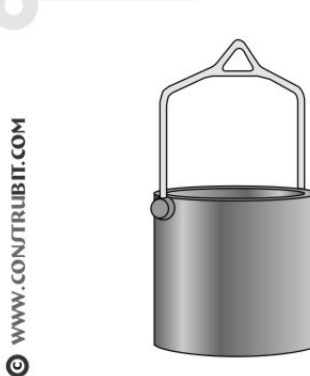


## Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

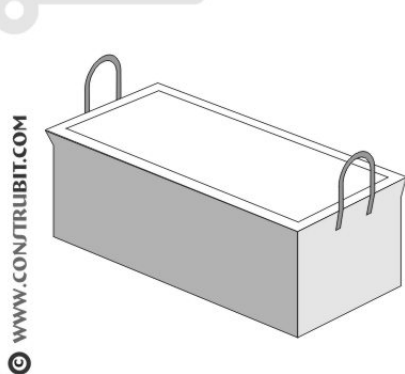
cubilote



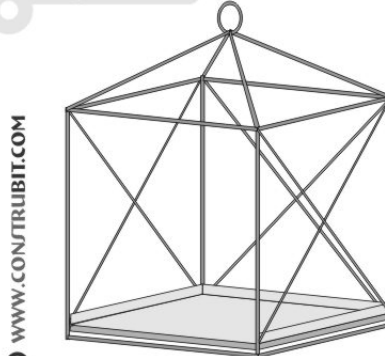
caldereta



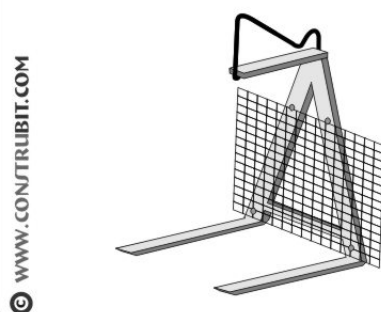
contenedor



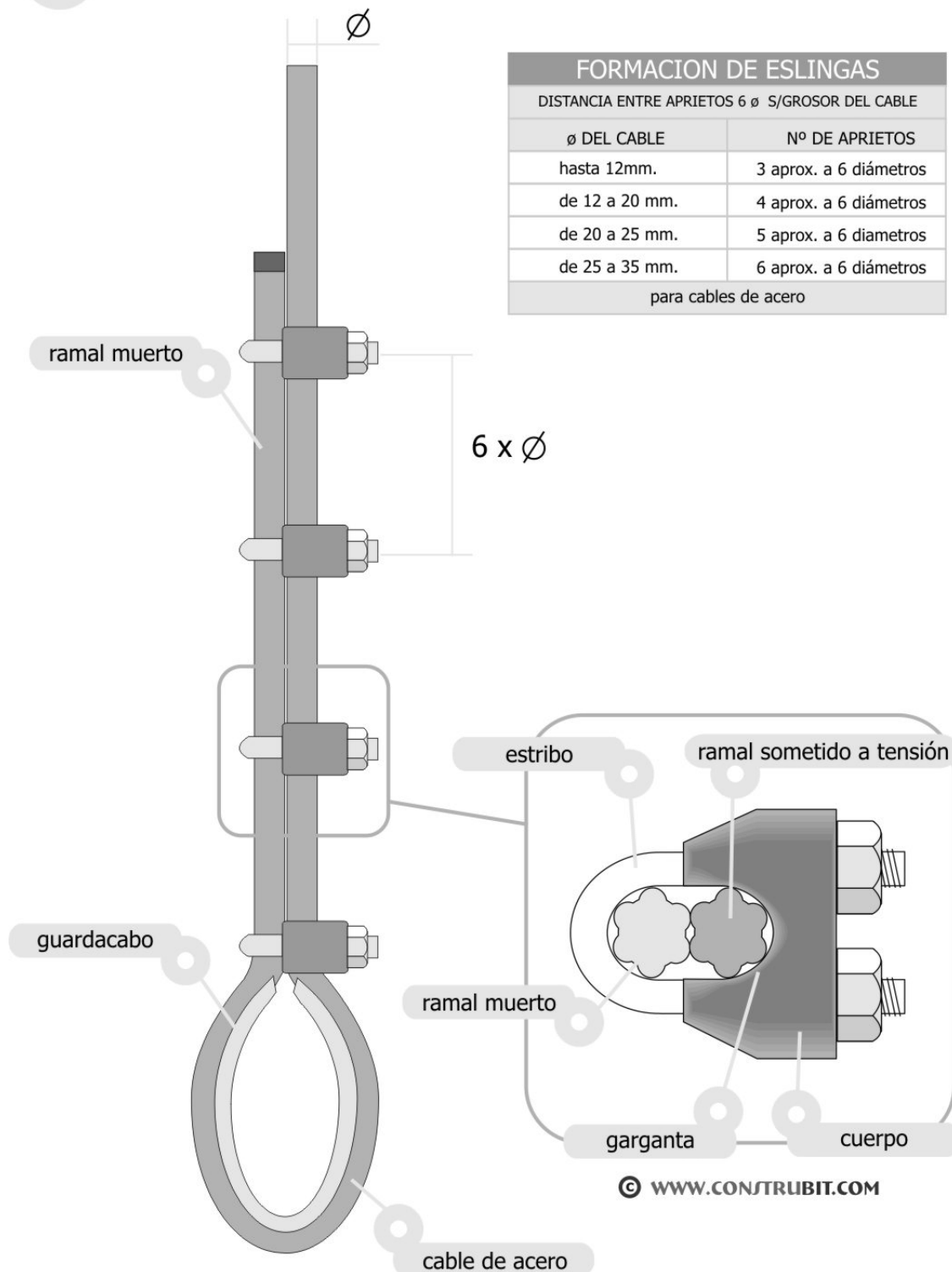
jaula



horquilla para palets



## Maquinaria de elevación. Eslingas.



## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

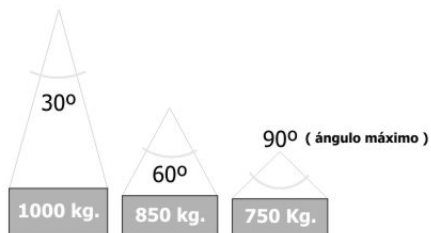
### DETALLES GRÁFICOS

## Maquinaria de elevación. Eslingas.

### ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

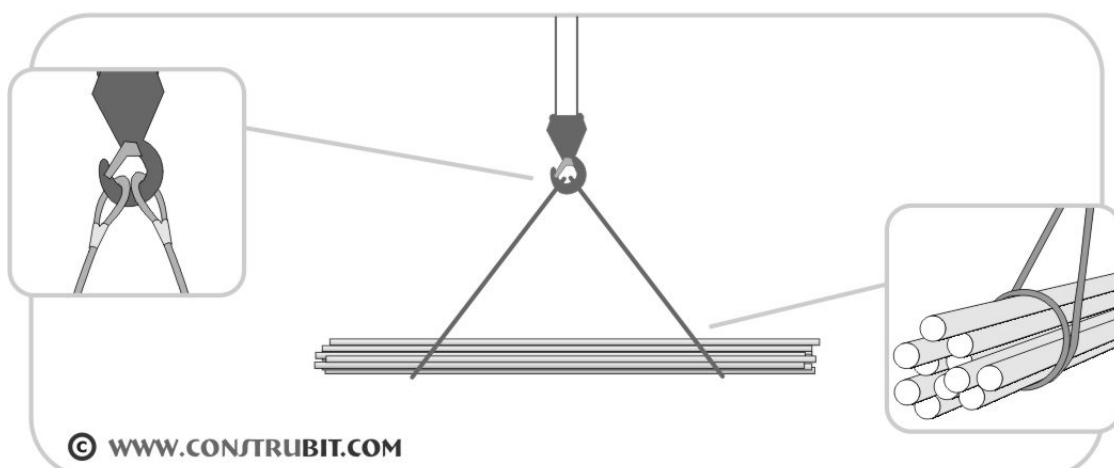
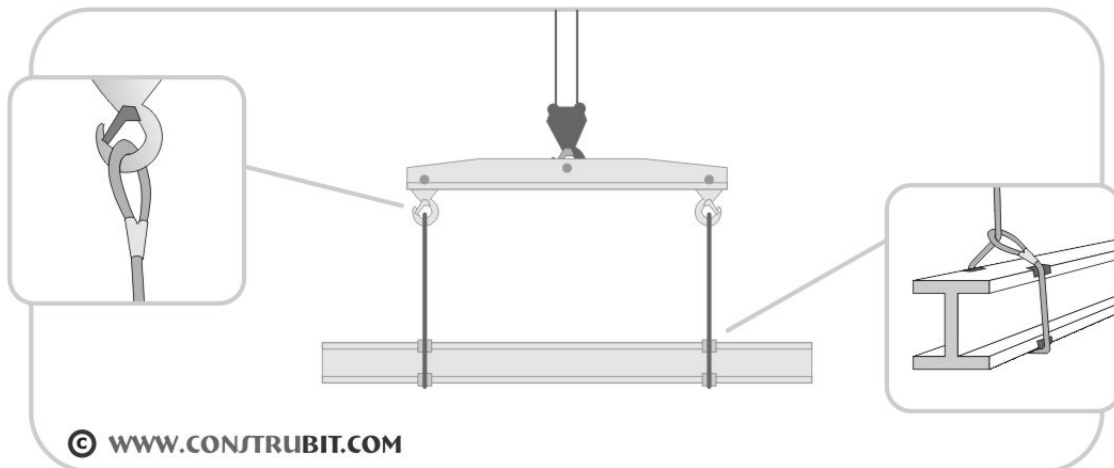
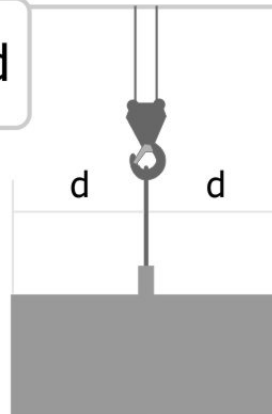
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.  
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$d=d$

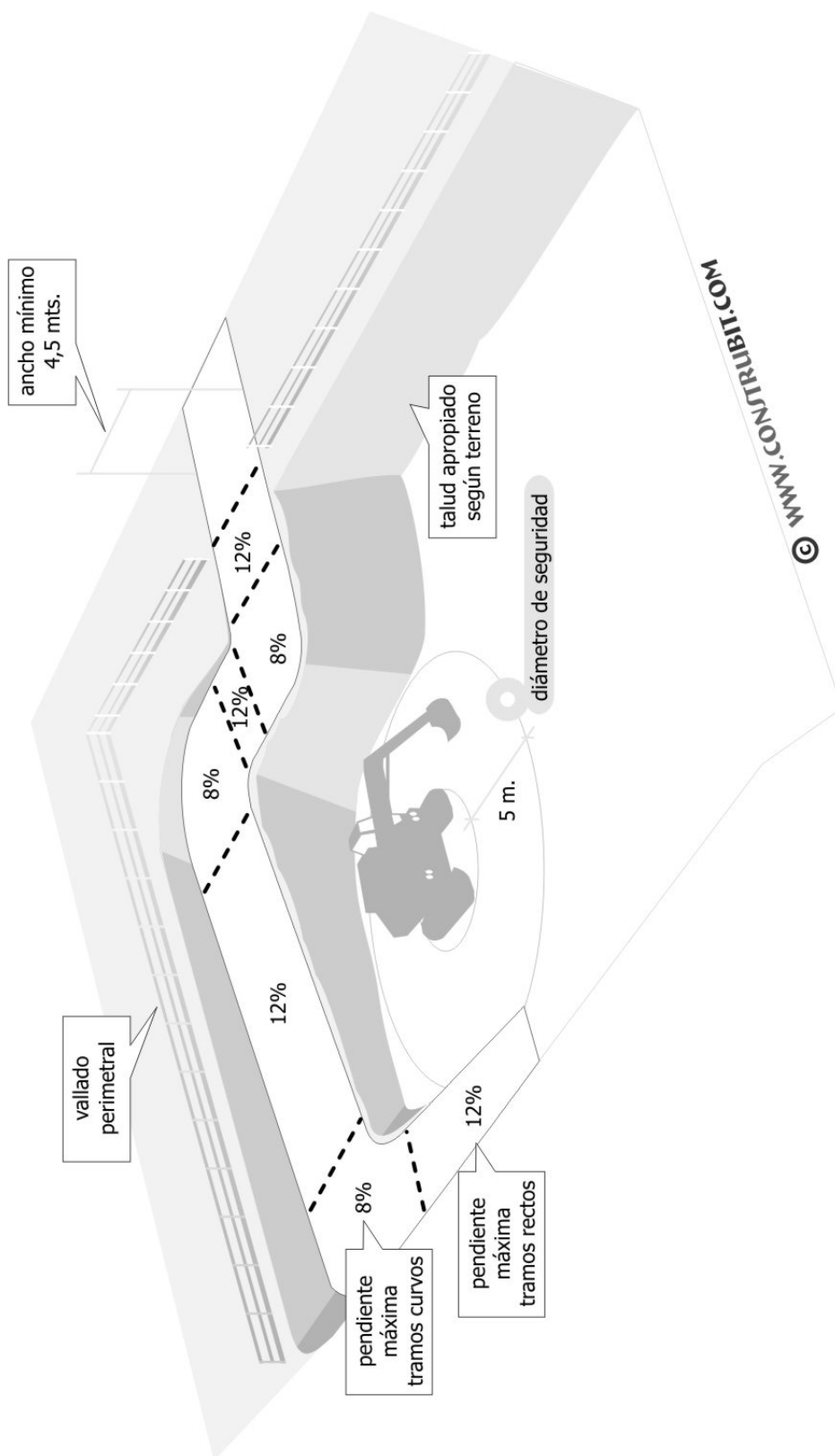
© WWW.CONSTRUBIT.COM



# ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

## DETALLES GRÁFICOS

## Movimiento de tierras. Organización de obras. Excavación en vaciado.



## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

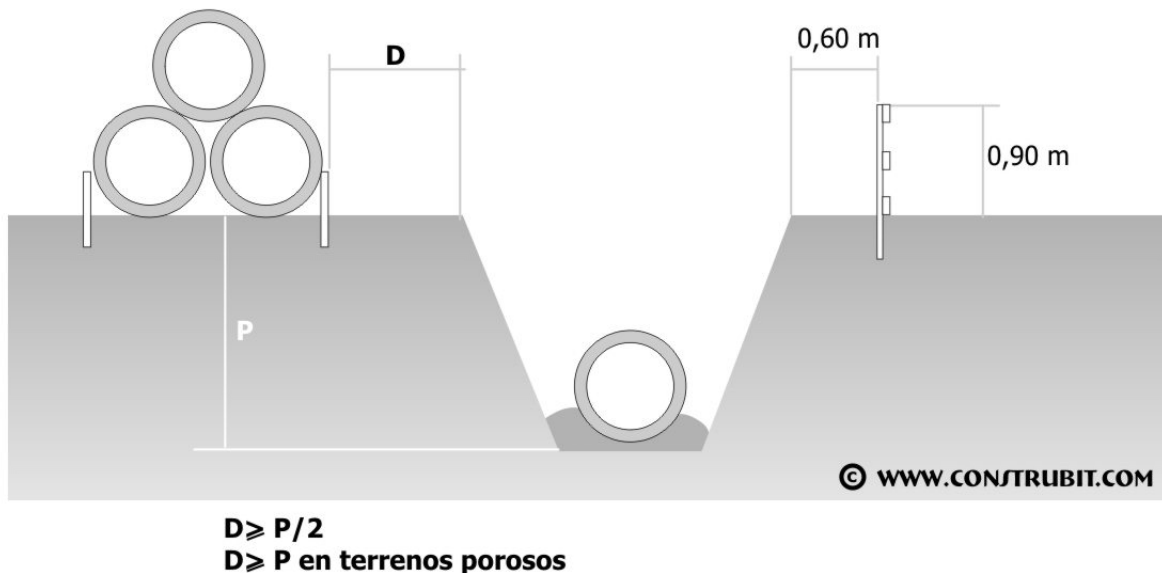
### DETALLES GRÁFICOS

## Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45°	1/1	45°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
tierra fuerte ( mezcla de arena y arcilla ) mezclada con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	40°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	35°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

## Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



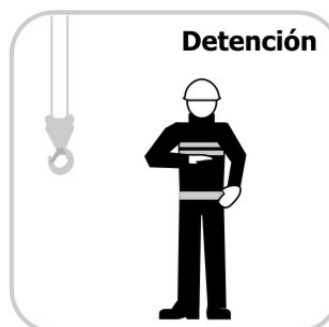
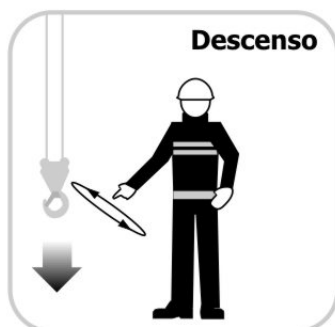


## Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



### Contestación acústica o luminosa

Comprendido	una señal breve
Repita	dos señales cortas
Cuidado	señal continua
En marcha libre	señales breves



© WWW.CONSTRUBIT.COM

**ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD**

**DETALLES GRÁFICOS**

## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

### DETALLES GRÁFICOS

# Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



## elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.

WWW.CONSTRUBIT.COM



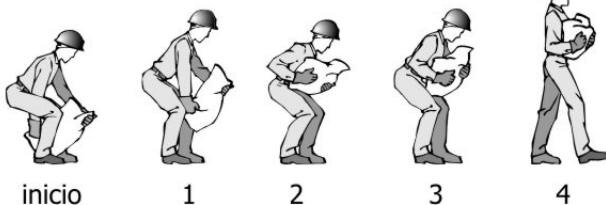
Peligro de lesión

## movimiento de sacos

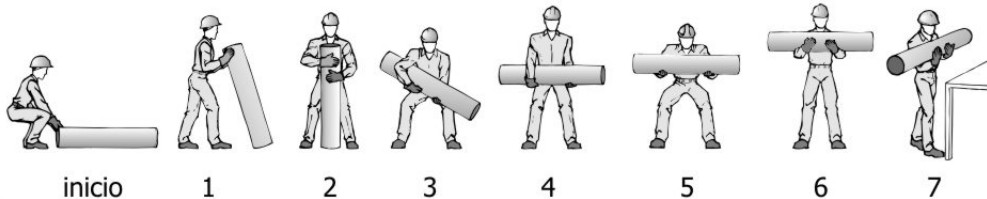
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CONSTRUBIT.COM

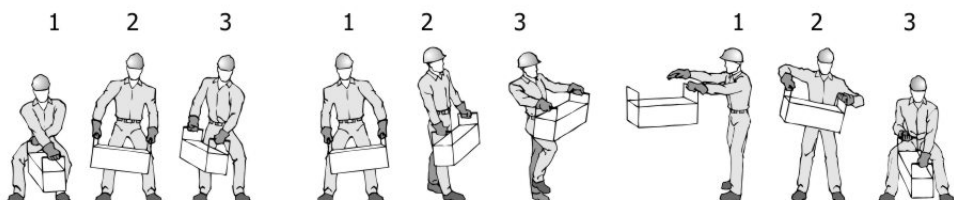


## movimiento de tubos



WWW.CONSTRUBIT.COM

## movimiento de cajas con asas



desde el suelo

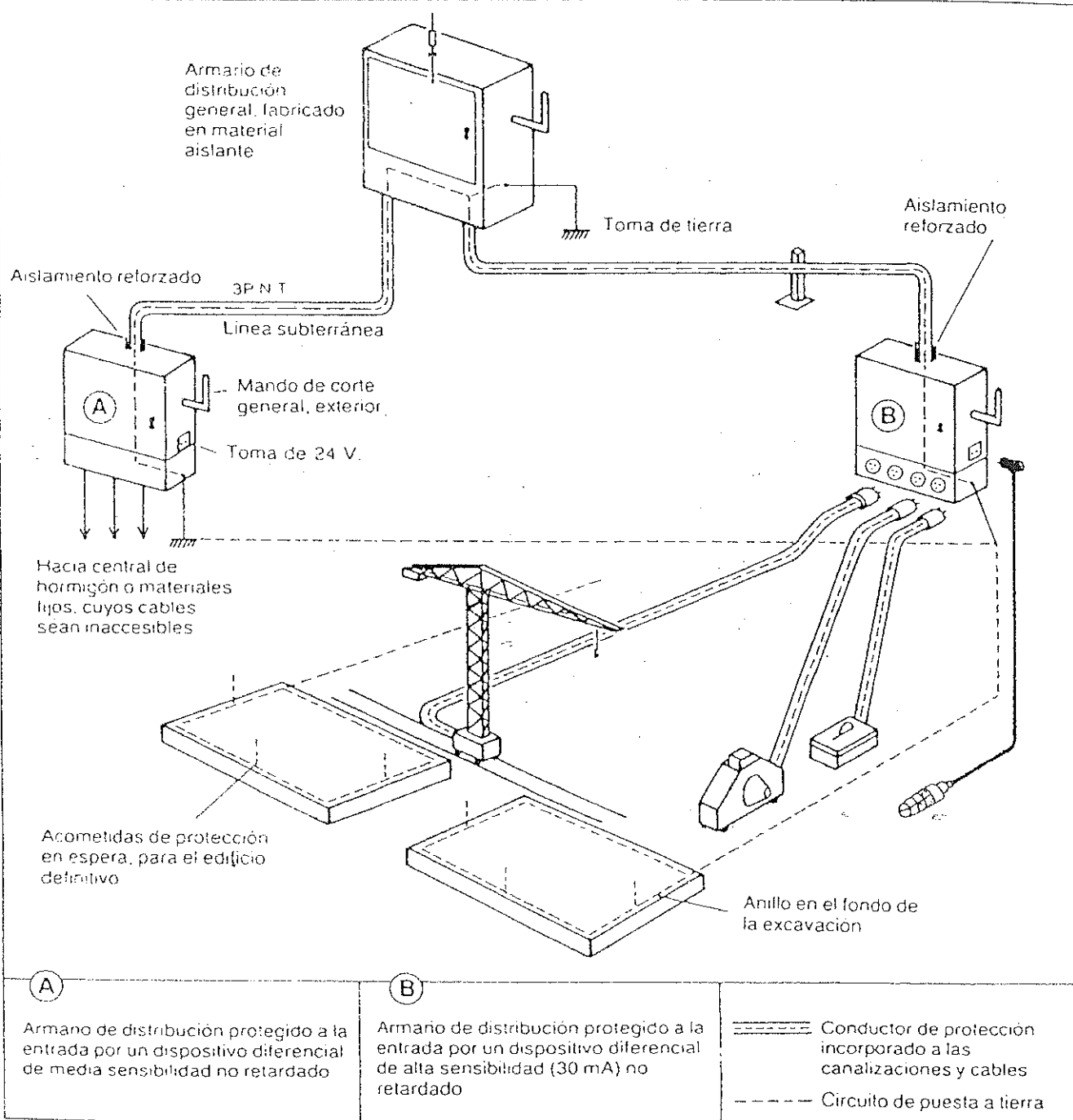
subir a banco o vehículo

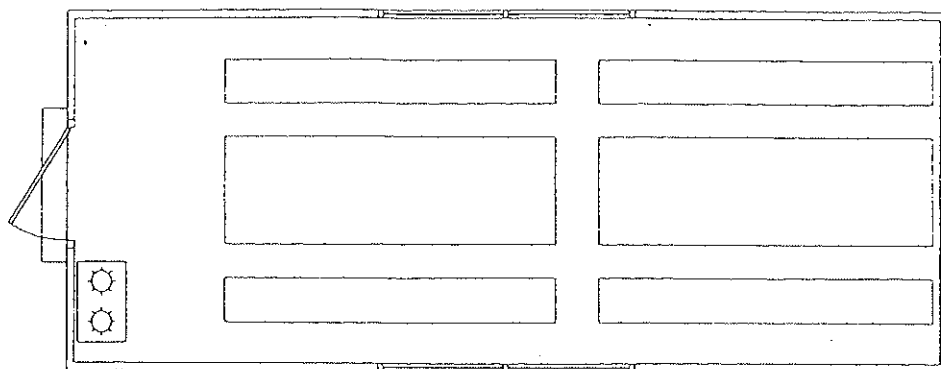
bajar del banco o vehículo

WWW.CONSTRUBIT.COM

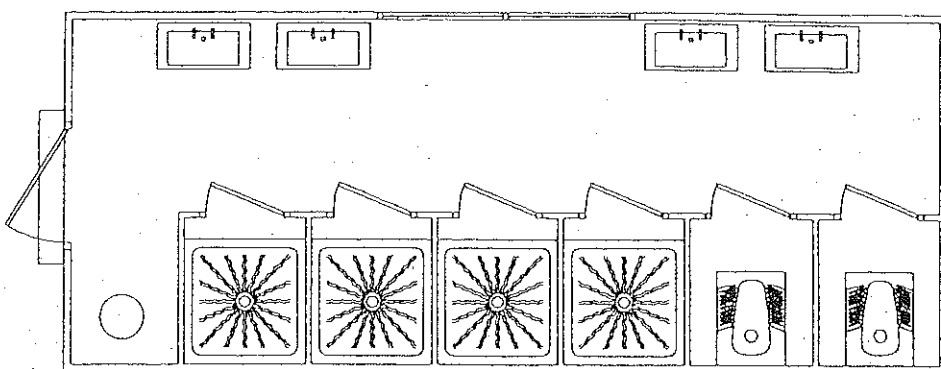
# ESQUEMA TIPO DE INSTALACION ELECTRICA, PARA UNA OBRA MEDIANA

Alimentación con neutro puesto directamente a tierra. Corte obligatorio al primer defecto.



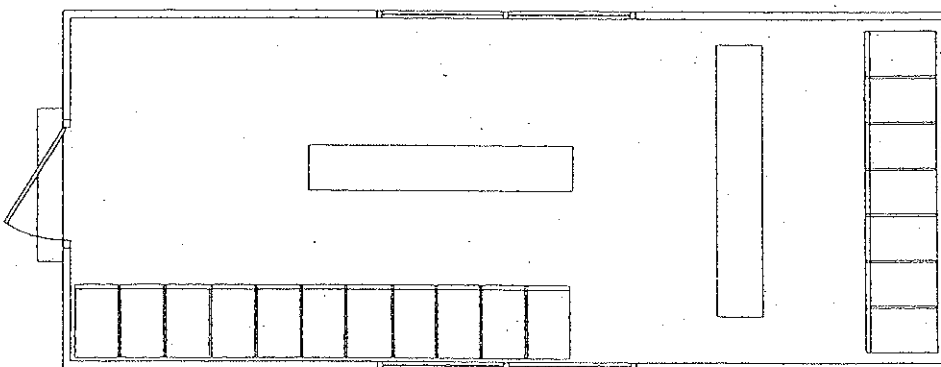


COMEDOR



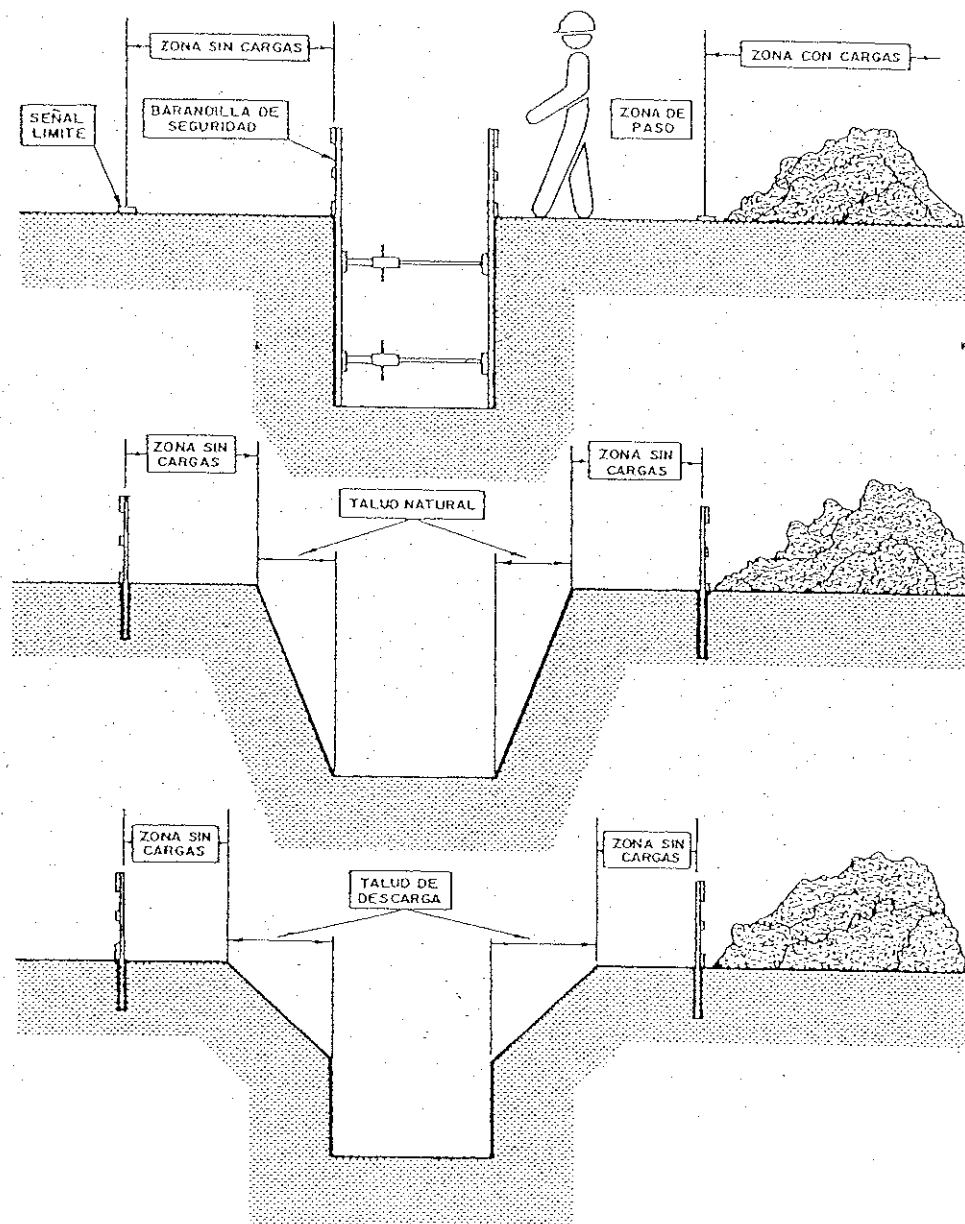
ASEOS

CAPACIDAD HASTA 40 TRABAJADORES



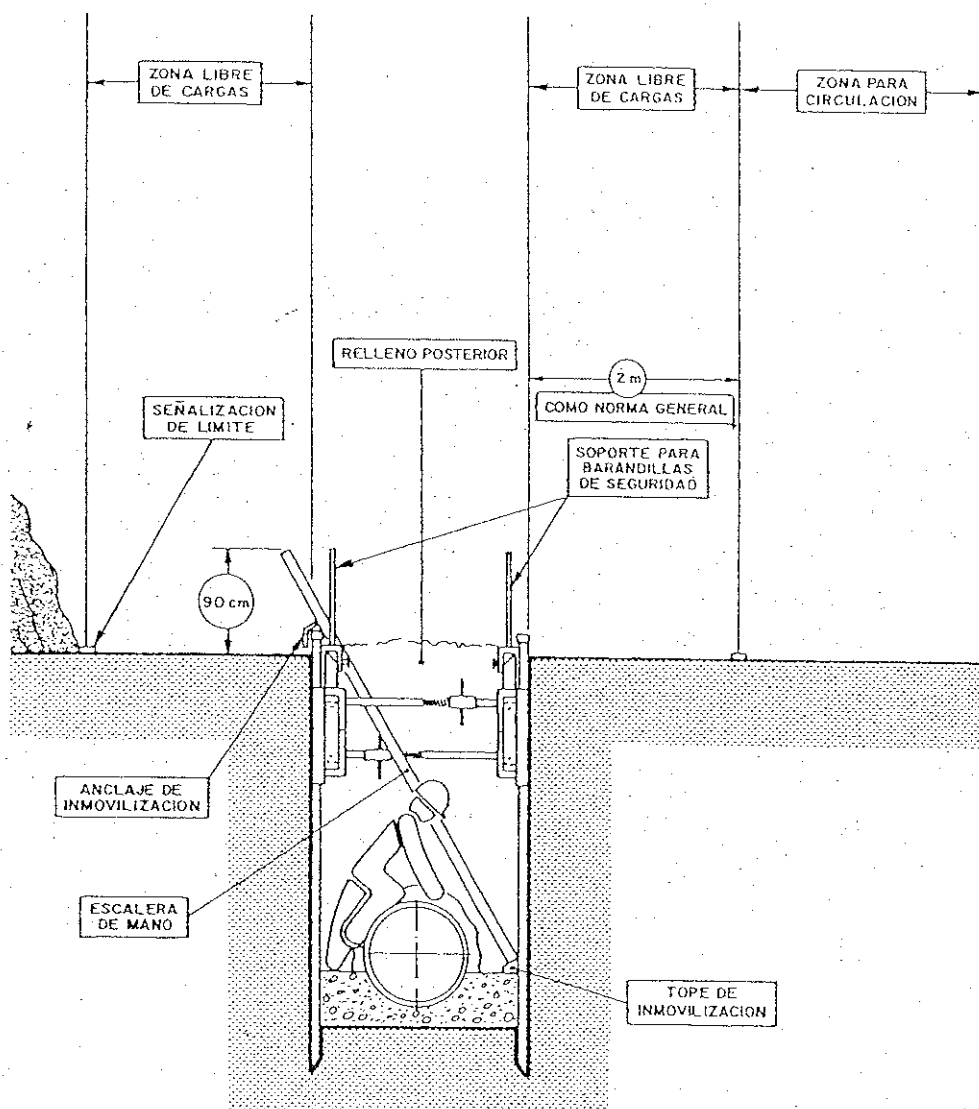
VESTUARIOS

## SEGURIDAD Y SALUD



### EXCAVACIONES 1

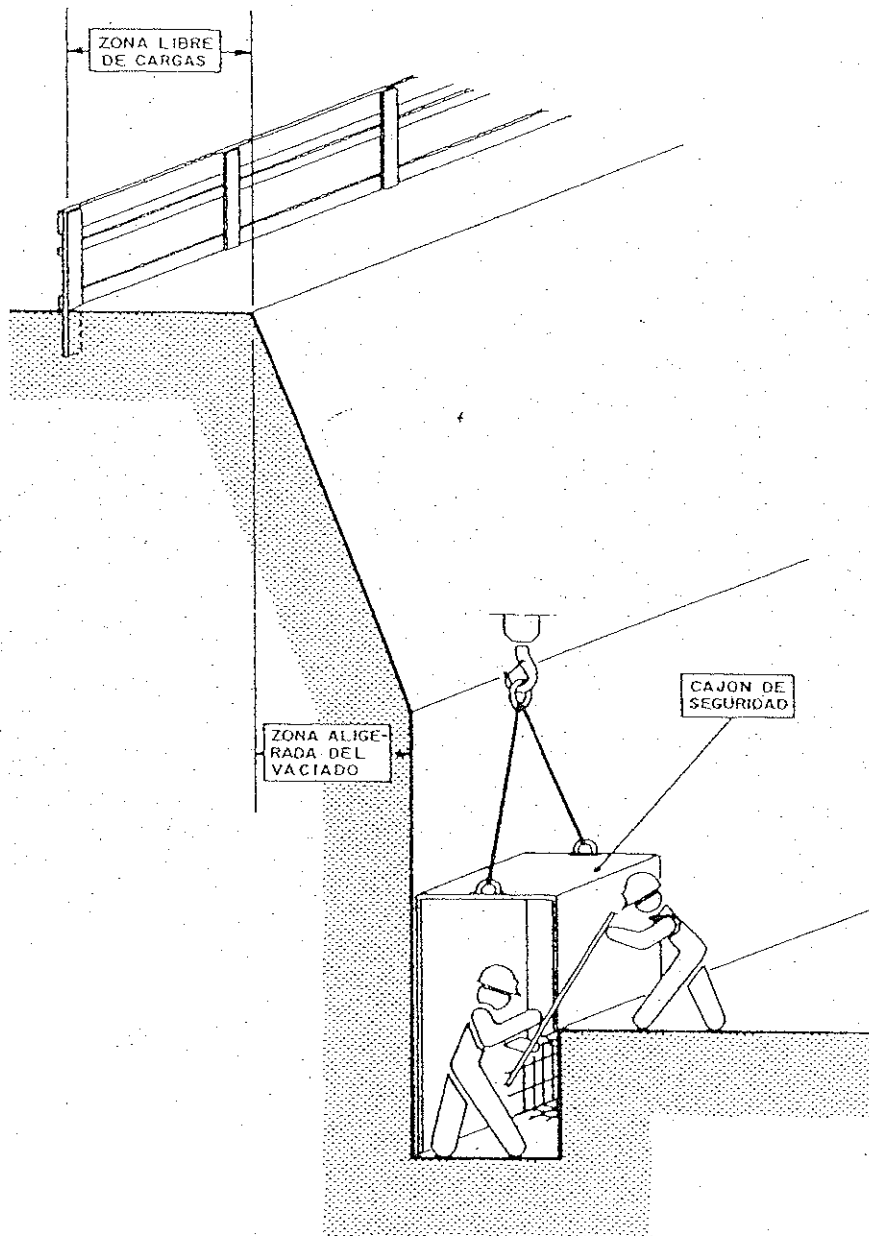
## SEGURIDAD Y SALUD



### EXCAVACIONES 2

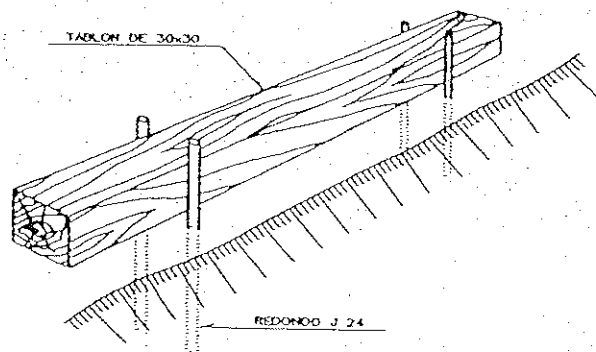
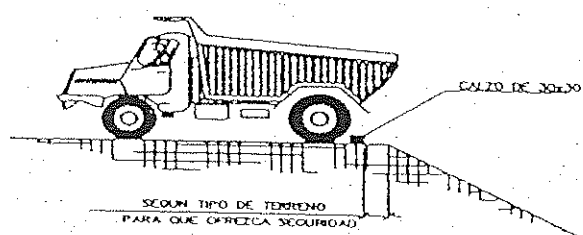


## SEGURIDAD Y SALUD

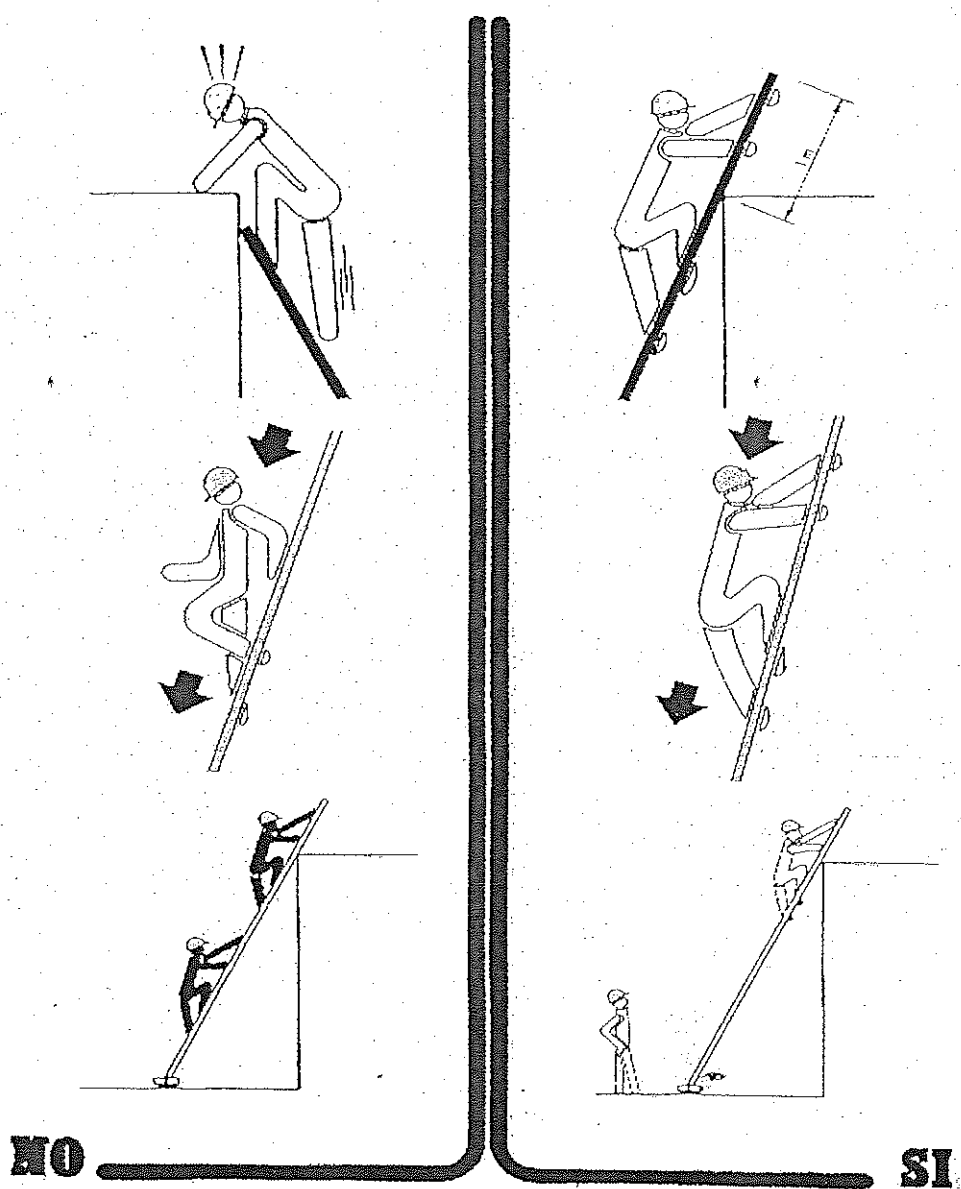


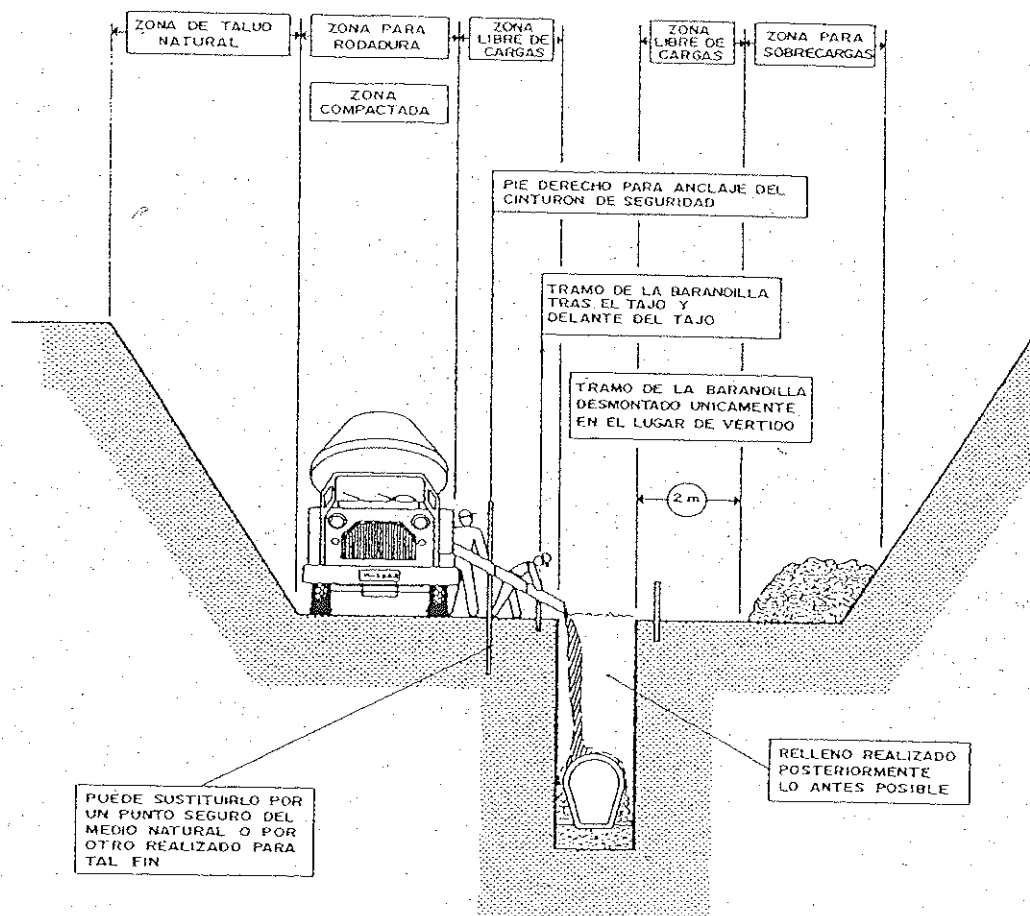
### EXCAVACIONES 3

## SEGURIDAD Y SALUD

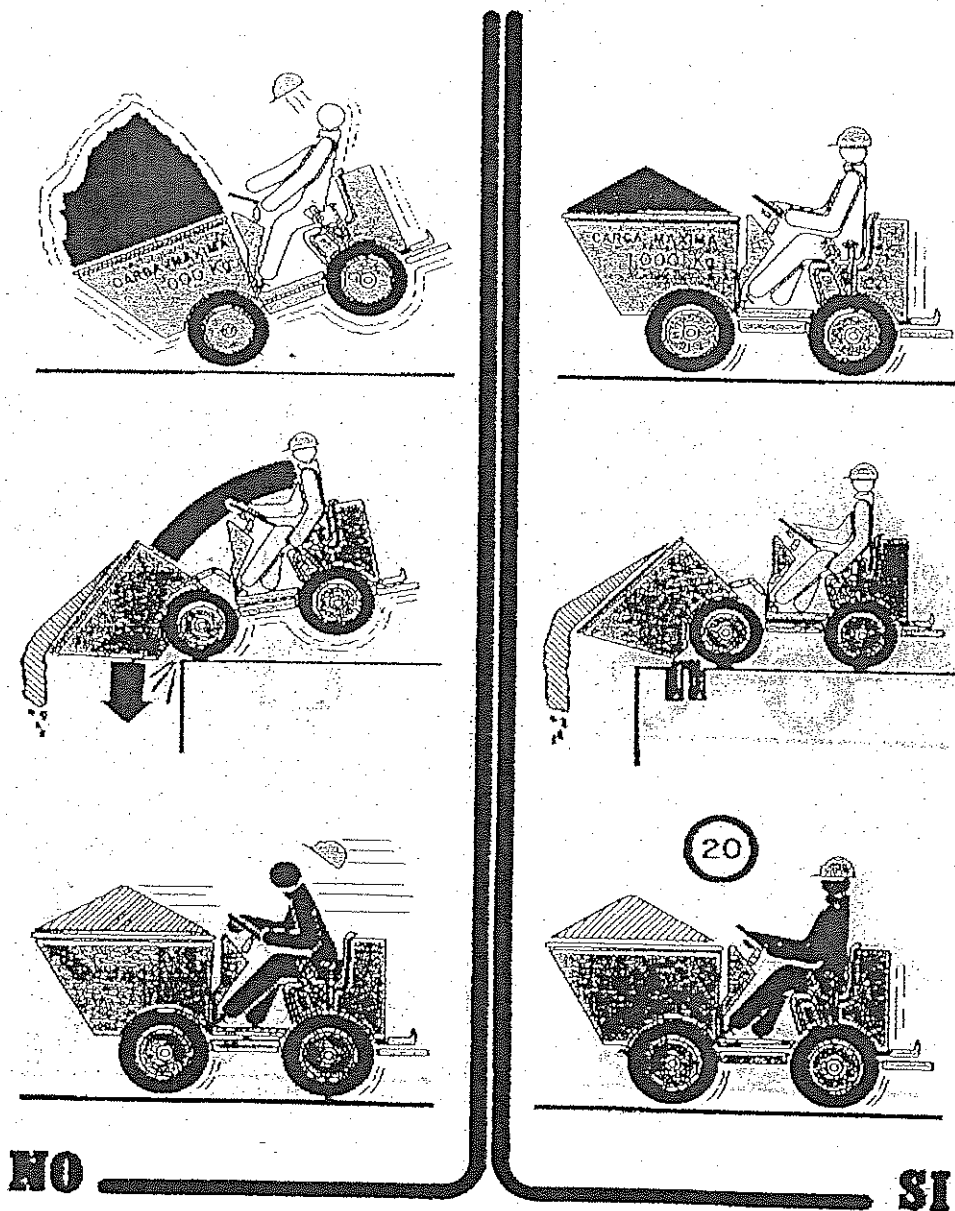


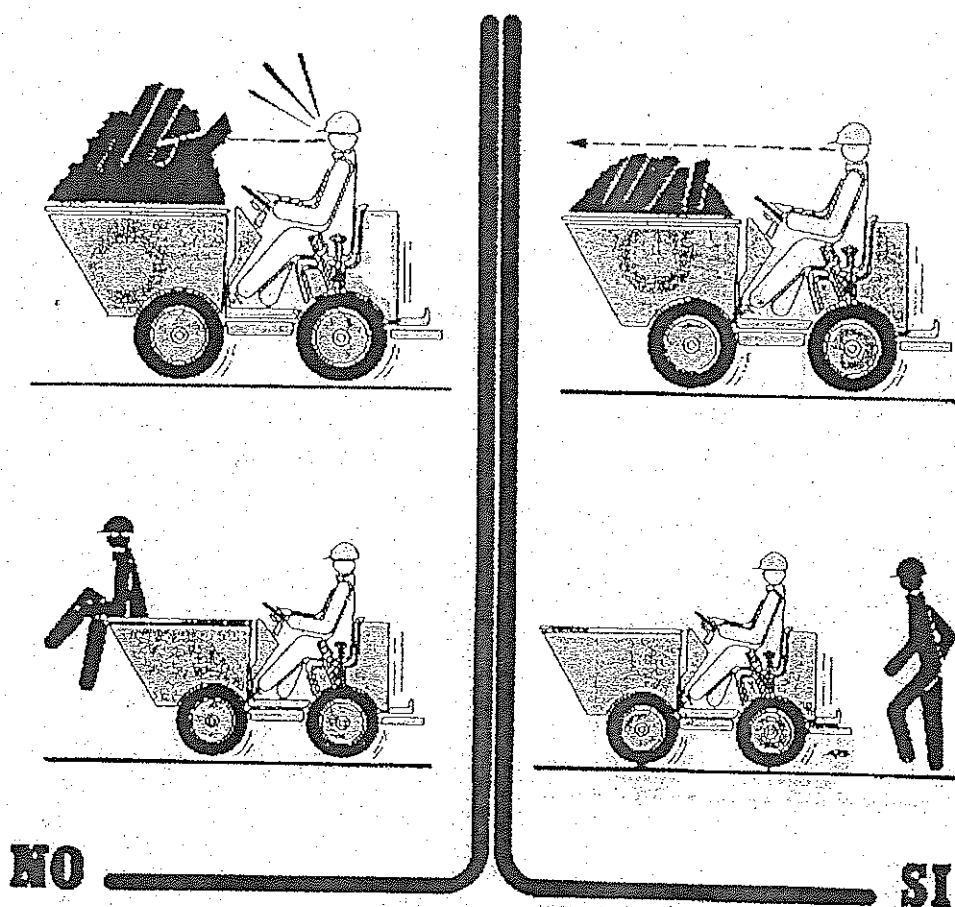
### EXCAVACIONES 4



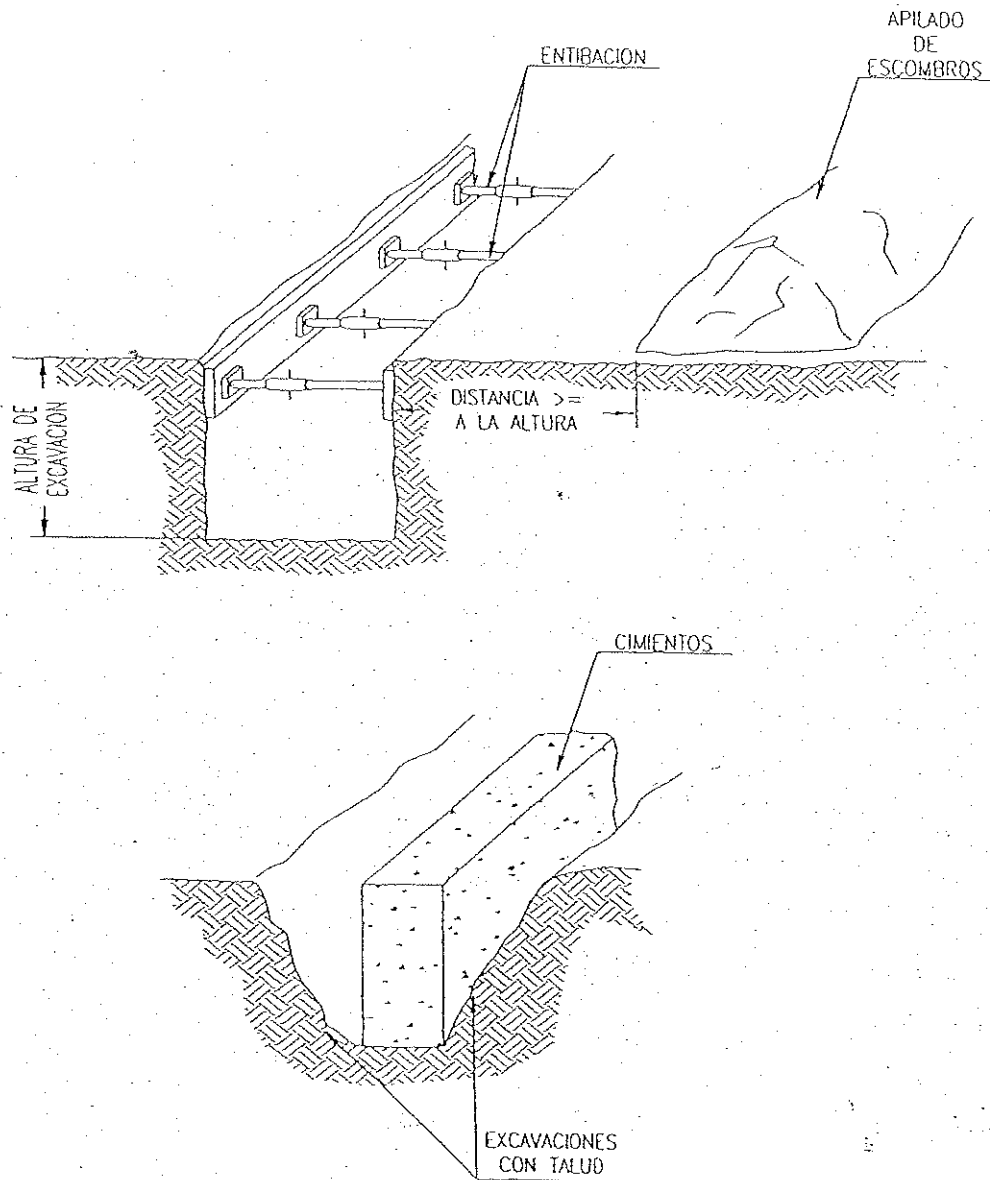


- \* MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
- \* TRAMO ABIERTO, EL ESECTICO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.
- \* CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.





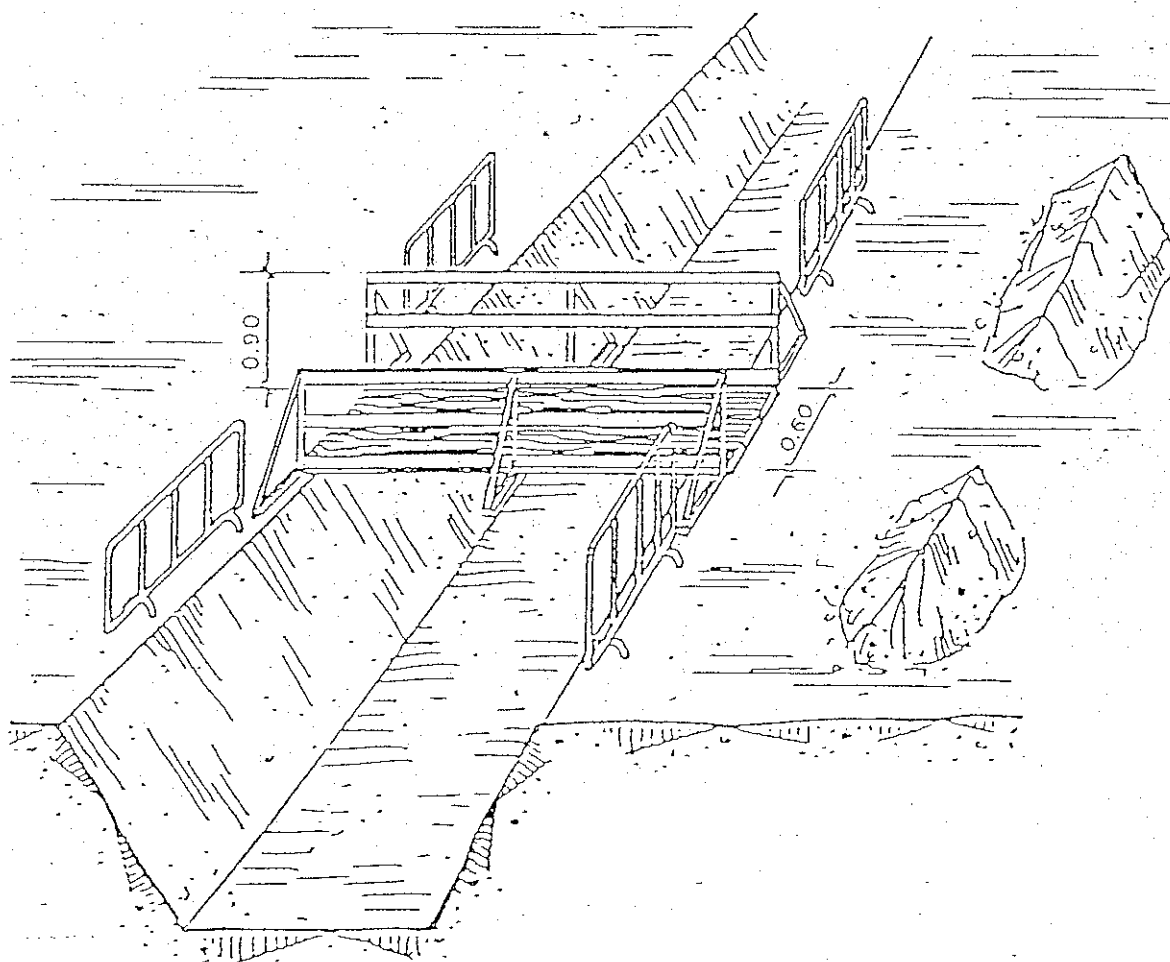
## SEGURIDAD Y SALUD



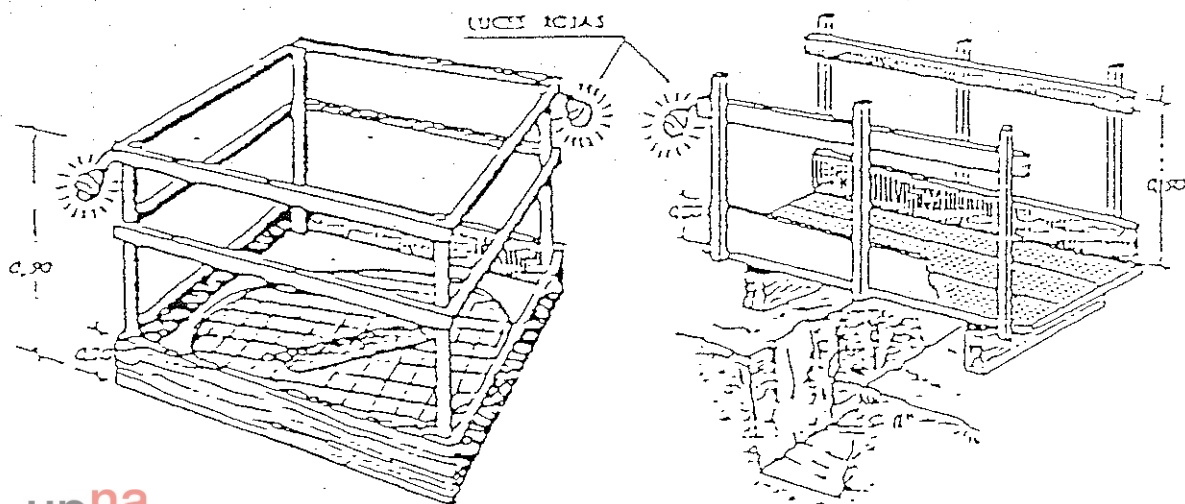
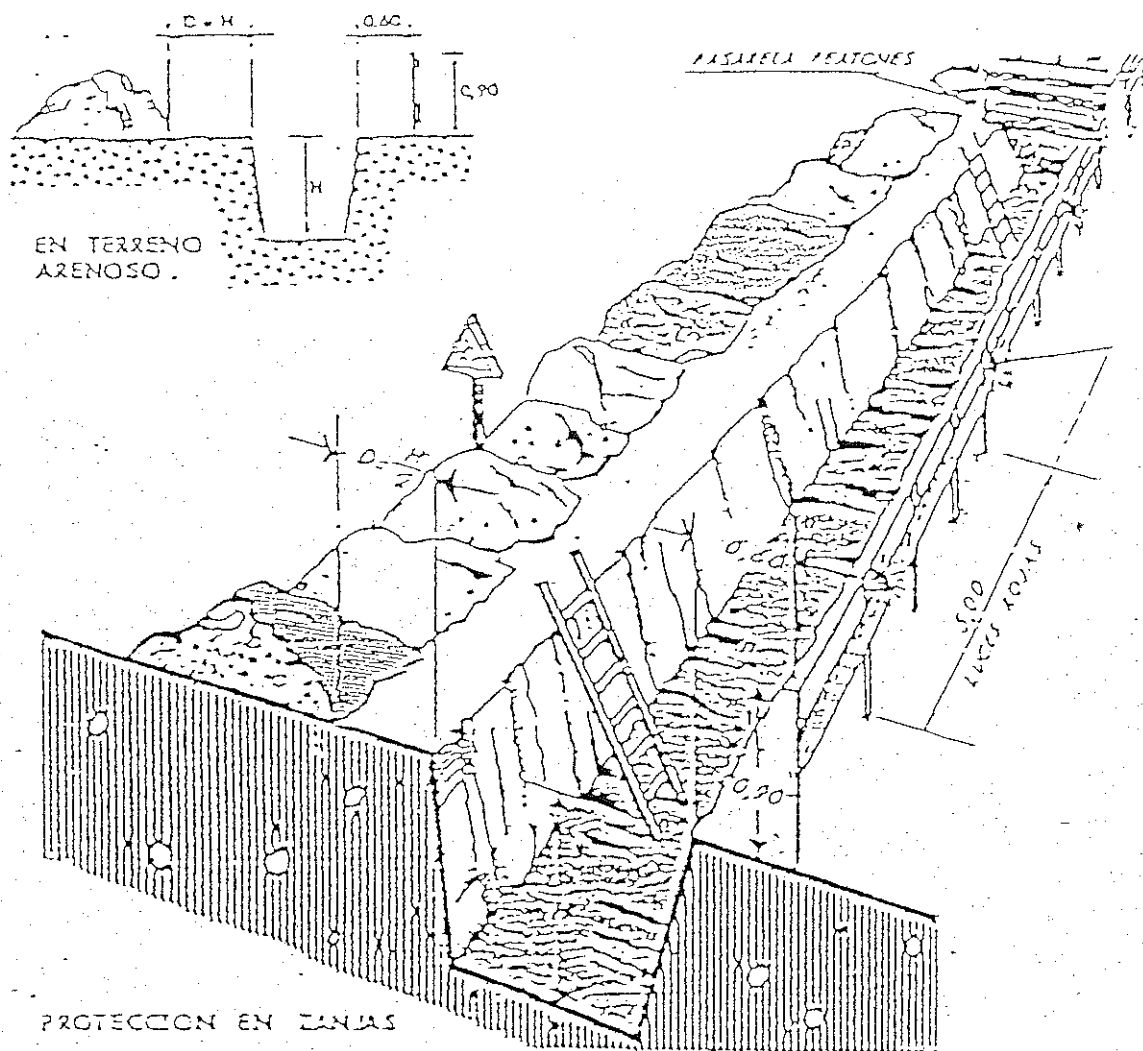
### EXCAVACIONES 9



## PROTECCIONES EN ZANJAS

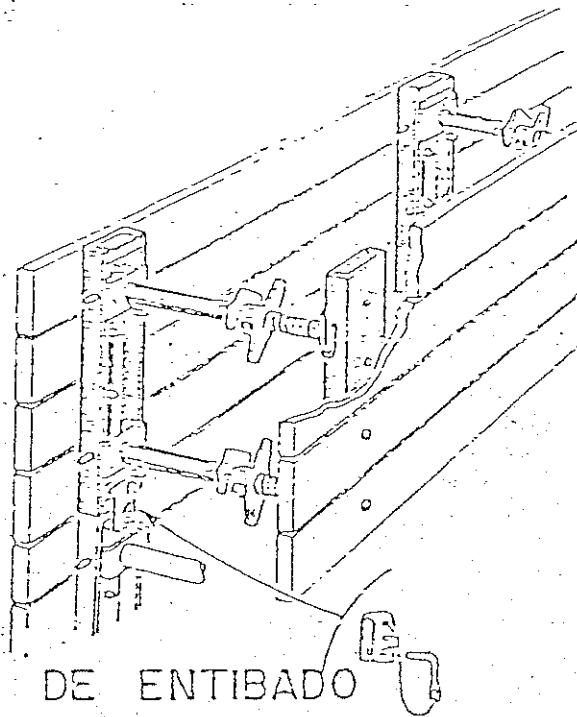
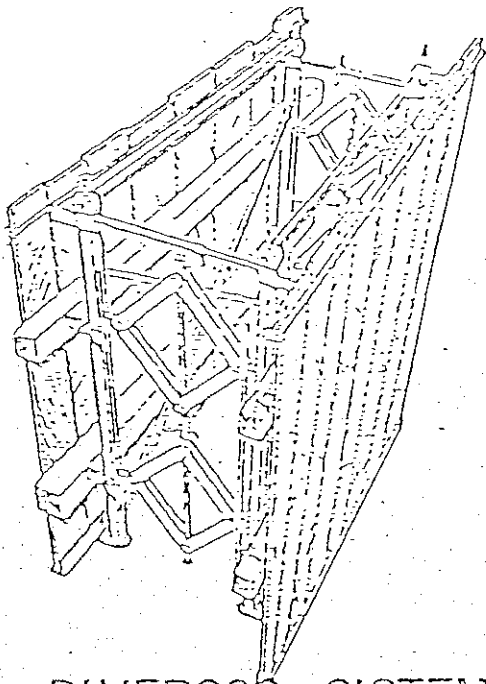


Capítulo : SEGURIDAD INTEGRADA AL PROCESO  
CONSTRUCTIVO

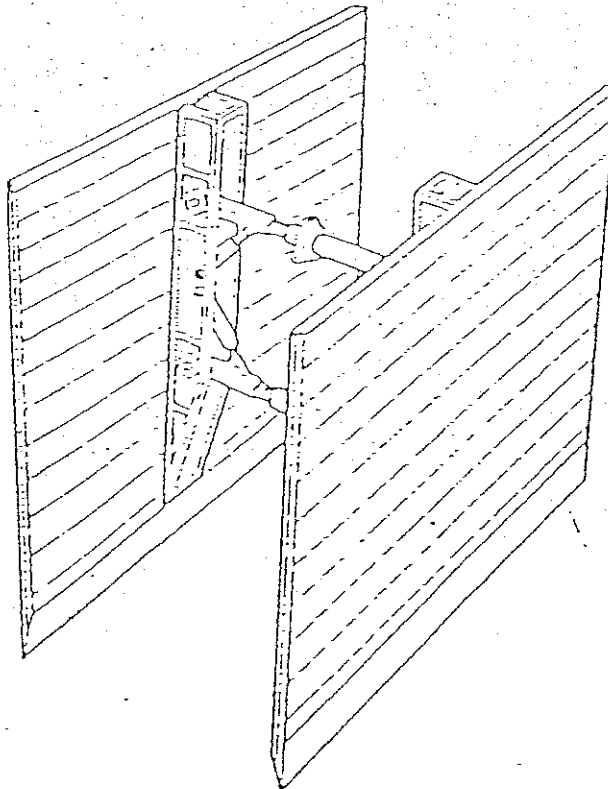


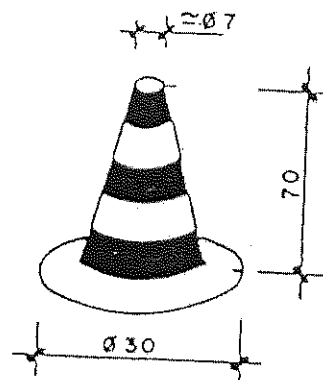
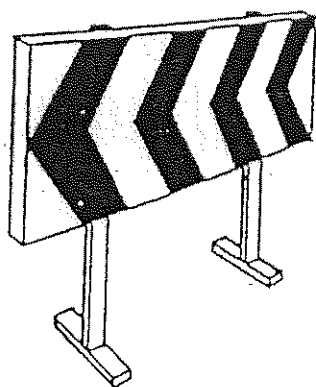
EN HUECOS Y ABERTURAS

DETALLE DE PASARELA PEATONES

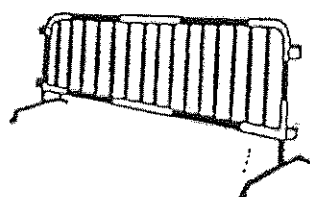


## DIVERSOS SISTEMAS DE ENTIBADO DE ZANJAS

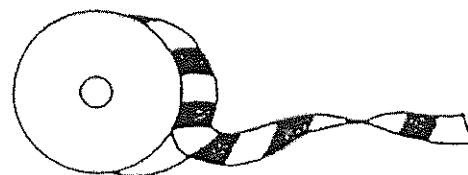




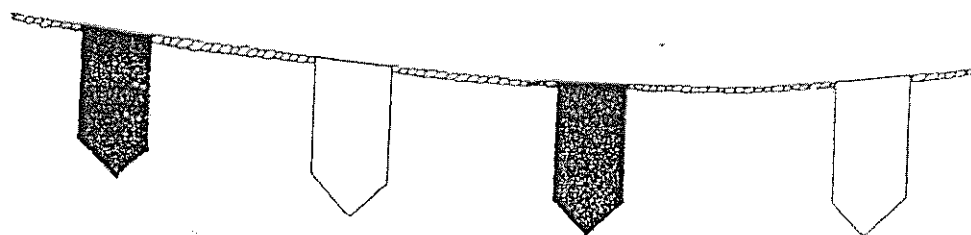
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

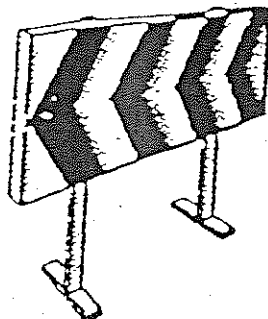
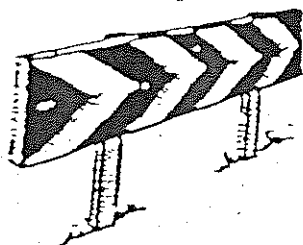
# ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION

Ficha Técnica

Nº 115. - S.S.

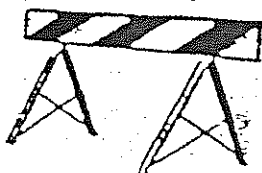
Fecha: Enero

## PANELES DIRECCIONALES

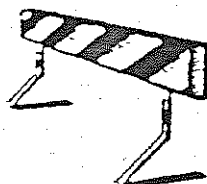


PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

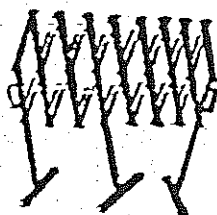
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



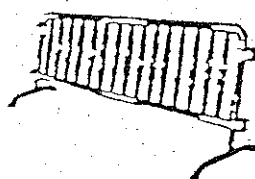
VALLA DE OBRA MODELO Z



VALLA DE OBRA MODELO Z

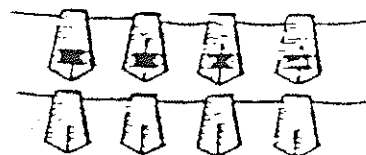


VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

## CORRON EALIZAMIENTO



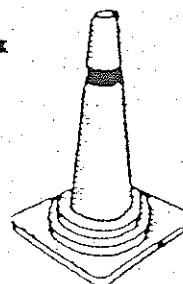
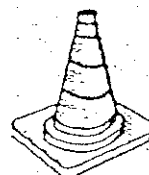
CINTA EALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA EALIZAMIENTO PLASTICO



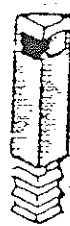
## CONOS



PORTALAMPARAS DE PLASTICO



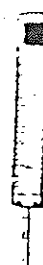
CORRON DE EALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTIVO



MITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOMOVILES EN POLIETILENO



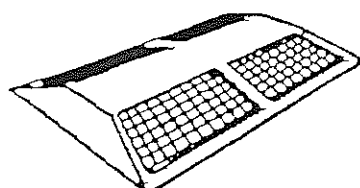
LAMPARA AUTONOMA PARA INTERSECCIONES



MITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



CAPTAFAROS HORIZONTALES "CLAVES DE GATO"














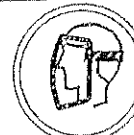




CLAVOS DE DESEACELERACION



MITO LUMINOSO

## SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

## EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION EN FUNCION DE LAS SITUACIONES DE TRABAJO

Yo debo utilizar...

1) Mi casco con su barbuquejo  
que me asegura su colocación

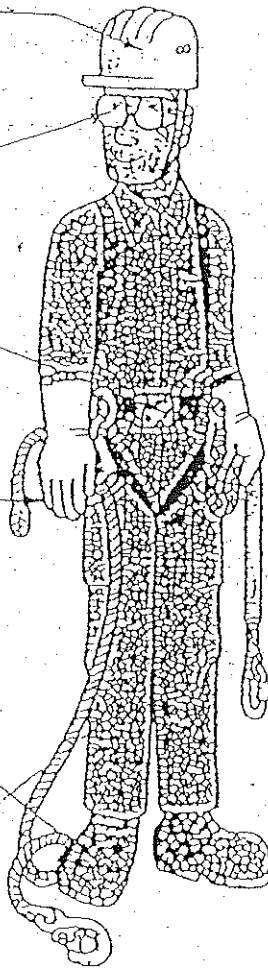
2) Mis gafas  
cuando hay riesgo de proyección de partículas en los ojos

3) Mi cinturón de seguridad  
para todo trabajo en altura con su cuerda de sujeción (o mi cintura)

4) Mis guantes  
en todas las circunstancias (adaptados a la naturaleza del trabajo)

5) Mi calzado de seguridad  
al que se incorporará la plantilla antichavos, en los trabajos que lo requieran

6) Mi vestimenta de seguridad  
recubriendo brazos y piernas



... para protegerme contra los riesgos siguientes:

1) \* Caídas, choques, heridas  
\* Pérdida de mi casco si yo trabajo con la cabeza inclinada o soy víctima de una caída

2) \* Proyección de partículas o de líquidos

3) \* Caídas de altura desde el puesto de trabajo  
\* Caídas de altura en el desplazamiento de un puesto de trabajo a otro

4) \* Cortes, pinchazos, rozaduras  
\* Quemaduras con sustancias y elementos

5) \* Presencia de obstáculos, suelo accidentado, obra desordenada y sucia  
\* Caída de objetos

6) \* Rozaduras, cortes, quemaduras

YO SOY RESPONSABLE DE MI EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION



## Señales de OBLIGACION

COLORES		
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE
BLANCO	AZUL	BLANCO



PROTECCION  
OBLIGATORIA  
DE LOS PIES



PROTECCION  
OBLIGATORIA  
DE LAS MANOS



PROTECCION OBLIGATORIA  
DE VIAS RESPIRATORIAS



PROTECCION  
OBLIGATORIA  
DEL OIDO



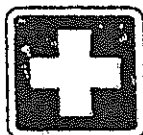
PROTECCION  
OBLIGATORIA  
DE LA VISTA



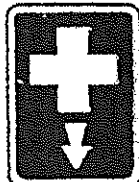
PROTECCION  
OBLIGATORIA  
DE LA CABEZA

## Señales de SALVAMENTO

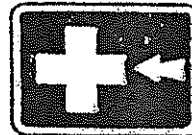
COLORES		
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE
BLANCO	VERDE	BLANCO



EQUIPO DE  
PRIMEROS  
AUXILIOS



LOCALIZACION DE  
PRIMEROS AUXILIOS



DIRECCION HACIA  
PRIMEROS AUXILIOS



LOCALIZACION  
SALIDA  
DE SOCORRO



DIRECCION HACIA  
SALIDA DE SOCORRO



DIRECCION  
DE  
SOCORRO

### DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

- LAS DIMENSIONES DE LAS SEÑALES Y LAS DIVERSAS RELACIONES ENTRE ELLAS SE ESTABLECERAN TOMANDO PARA EL DIAMETRO EXTERIOR O DIMENSION MAYOR LOS VALORES NORMALIZADOS CORRESPONDIENTES A LO DISPUESTO EN LA SERIE (A) DE LA NORMA (UNE 1-011-75)
- PARA DISTANCIAS INFERIORES A 50 m.

$$S \geq \frac{L}{2.000}$$

S= SUPERFICIE DE LA SEÑAL EN m<sup>2</sup>.

L= DISTANCIA EN m. DESDE LA QUE PUEDE PERCIBIRSE LA SEÑAL.

## Señales de ADVERTENCIA

COLORES		
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE
NEGRO	AMARILLO	NEGRO



RIESGO DE  
CORROSION  
SUSTANCIAS  
CORROSIVAS



RIESGO  
ELECTRICO



PELIGRO  
INDETERMINADO



RADIACIONES  
LASER



CARRETILLAS  
DE  
MANUTENCION



RIESGO DE  
INCENDIO  
MATERIAS  
INFLAMABLES



RIESGO DE  
EXPLOSION  
MATERIAS  
EXPLOSIVAS



RIESGO DE  
RADIACION  
MATERIAL  
RADIATIVO



RIESGO DE  
CARGAS  
SUSPENDIDAS



RIESGO DE  
INTOXICACION  
SUSTANCIAS  
TOXICAS

## Señales de PROHIBICION

COLORES		
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE
NEGRO	ROJO	BLANCO



PROHIBIDO  
FUMAR



PROHIBIDO  
APAGAR  
CON AGUA



PROHIBIDO  
FUMAR Y  
LLAMAS  
DESNUDAS



AGUA  
NO POTABLE



PROHIBIDO  
PASAR A LOS  
PEATONES

## Señal complementaria de RIESGO PERMANENTE

